



A MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZET

ÉVKÖNYVE

LXVIII. KÖTET

A BÖRZSÖNY HEGYSÉG OLIGOCÉN ÉS MIOCÉN KÉPZŐDMÉNYEINEK FORAMINIFERA FAUNÁJA

ÍRTA:

KORECZNÉ LAKY ILONA—NAGYNÉ GELLAI ÁGNES

ЕЖЕГОДНИК ВЕНГЕРСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ANNALES DE L'INSTITUT GEOLOGIQUE DE HONGRIE
ANNALS OF THE HUNGARIAN GEOLOGICAL INSTITUTE
JAHRBUCH DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT

VOL. LXVIII

FORAMINIFERAL FAUNA FROM THE OLIGOCENE AND MIOCENE IN THE BÖRZSÖNY MOUNTAINS

by

I. KORECZ-LAKY—Á. NAGY-GELLAI

MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ, BUDAPEST

1985

Lektor:
DR. HORVÁTH MÁRIA
BOHNNÉ DR. HAVAS MARGIT

Technikai szerkesztő:
RÉMI RÓBERTNÉ

Fordító:
BÍRÓNÉ TAKÁCS KATALIN

Nyelvi lektor:
KECSKÉS BÉLA

HU ISSN 0368—9840

Kiadja a Magyar Állami Földtani Intézet
Felelős kiadó: Dr. Hámor Géza
Megjelent a Műszaki Könyvkiadó gondozásában



Egyetemi Nyomda — 84.3135 Budapest, 1985
Felelős vezető: Sümeghi Zoltán igazgató

Műszaki vezető: Kőríz Károly. Műszaki szerkesztő: Metzker Sándor
A könyv formátuma: B5. Terjedelme: 46,25 (A5) ív. Példányszám: 930.
Papír minősége: 80 g delta és 120 g műnyomó. Betűcsalád és -méret:
Extended, gm/gm. Ábrák száma: 14 + 171 fényképtábla

TARTALOM — CONTENTS

Bevezetés	7
Irodalmi áttekintés	8
A terület földtani felépítése	9
Az oligocén és miocén képződmények területi eloszlása	11
Felszíni feltárások	11
Mélyfúrások	22
Az oligocén—miocén rétegösszlet Foraminifera vizsgálatának eredményei	66
Bentosz faunatársulások	67
Plankton társulások	91
Rendellenes növéssű Foraminiferák	96
Paleoökológiai következtetések	96
Rétegtani értékelés	100
Kiscelli emelet	100
Egri emelet	100
Eggenburgi emelet	101
Kárpáti emelet	102
Bádeni emelet	104
Foraminifera fajok leírása	107
A vizsgálati eredmények összefoglalása	125
A meghatározott fajok betűrendes mutatója	163
Irodalom	177
Fényképtáblák	185

* * *

Introduction	129
Foraminiferal results from the Oligocene—Miocene sequences	130
Benthonic fauna assemblages	131
Planktonic assemblages	133
Foraminifera of irregular growth	136
Paleoecological implications	136
Stratigraphical evaluation	140
Kiscellian stage	140
Egerian stage	140

Eggenburgian stage	141
Karpatian stage	142
Badenian stage	142
Description of foraminiferal species	145
Index of the identified species	163
References cited	177
Plates	185

BEVEZETÉS

A Börzsöny hegység területén 1971-ben megindult földtani kutató és térképező munkához kapcsolódva kezdtük el az oligocén és miocén képződmények Foraminiferáinak vizsgálatát. Munkánk célja a képződmények pontos rétegtani besorolása és az egyes emeletek Foraminiferáinak biosztratigráfiai értékelése volt.

A hegység egész területéről 55 mélyfúrásból és számos felszíni feltárásból származó minta szolgált alapul az oligocénre és miocénre vonatkozó megállapításokhoz. A vizsgálati anyag nagy részét HÁMOR G., KORPÁS L., CZAKÓ T., CSILLAG P.-NÉ, JANKOVICH I., NAGY B., PENTELÉNYI L. és SZEMEREY H. geológusok bocsátották rendelkezésünkre, kisebb része pedig saját gyűjtésünkből származott. A feldolgozott mintákban több olyan külföldi szakirodalmi adatokból ismert Foraminifera fajt is találtunk, melyek hazai anyagainkból eddigi vizsgálataink során még nem kerültek elő.

A gazdag, jó megtartású fauna lehetővé tette a scanning elektronmikroszkópos felvételek készítését is, melyek a fajok meghatározásánál jó kiegészítői voltak a fénymikroszkópos felvételeknek.

Munkánk során igyekeztünk területenként csoportosítani a fúrásszelvényeket, külön jelölve az oligocén, oligocén és miocén, valamint a miocén képződményeket harántoló fúrásokat.

Végül itt szeretnénk köszönetet mondani DOMONKOS ISTVÁNNÉ, HEGYI ANIKÓ, LAKY ILDIKÓ és TAKÁCS BARNABÁSNÉ munkatársainknak, akik jelentős segítséget nyújtottak az ábrák és táblázatok rajzolásával, a gépelési munkák végzésével, valamint a fotóanyag elkészítésével.

	BÖCKH HUGÓ 1899–1902	VITÁLIS ISTVÁN 1907	MAYER ISTVÁN 1915	FA A.–VIGH GY. 1937	NOSZKY JENŐ 1941	HORUSITZKY FERENC 1942	LENGYEL ENDRE 1956	BÁLDI T.–CS. MEZNERICS I.–NYÍRŐ R. 1965	SZEMEREY HUBA 1975	BALLA Z.–KÖRPÁS L. 1978	KÖRCEZNÉ LÁNY I.–NAGYNE GELLAI Á. 1984
Holocén					Forrásmésző, futóhomok		Futóhomok, iszapos–homokos talaj		Talaj, kavics, homok		Talaj
Pleistocén	Lősz, kavics, nyirok	Lősz				Lősz	Agyagos lősz, nyirok		Lősz, lejtőtörlemék, athalmazott agyag	Lősz, lejtőtörlemék, homok	Lősz
Pliocén						Kavics, homok, murva	Szárazföldi kvarc és andezitkavics, terasz képződmények			Teraszkavics	
MIOCÉN	Középső Felső mediterrán	Lajtamésző Homok Homokos agyag Édesvízi mészkő kovapala	Felső mediterrán Mésző, agyag, homok, kavics Vulkáni tufával kevert anyag	Külső utáni képződmények	Lajtamésző Kövéletekben gazdag tufas, homokos, meszes márgák	Törzsei Lajtamésző, tufás homok, agyagos tufa Andezit, andezittufa és agglomerátum	Törzsei Amfibolandezit tufa és agglomerátum	Törzsei Andezit: piroxen, proxenamfibol, amfibol	Bádeni Lithothamniumos mészkő, konglomerátum Molluscás homok, homokkő, molluscás márga Édesvízi kovás mészkő, dolomit, kavics, agyag Tufás kavics, konglomerátum	Bádeni Felső molassz Andezit	Bádeni Bádeni Agyag Formáció Pécszabolcsi Mésző Formáció Csökkentszovi homokos agyag Édesvízi diatomás márga Andezit
					Andezit, andezittufa						
				Külső előtti képződmények	Csilámos, kékesszürke, agyagos, helyenként homokos márgák, homokúvek, sírres képződmények tufas agyagmárga betelepü- léssel						
					Andezit, andezittufa						
	Alsó Alsó mediterrán	Anomias homok kavics	Alsó mediterrán Anomias homok	Alsó mediterrán	Kékessárga agyagok, homokos agyagok növénylenyomatokkal	Burdigála Homok, homokkő	Burdigála Agyagos homok, homokkő Terasztrikus agyag, sárga és szürke homok betelepüléssel	Hévíti Kavics, „sír” facies	Hévíti Szárazföldi kavics, homok: tufa agglomerátum	Hévíti Balanus–törédes kavics, durva homok, homokkő, konglomerátum	Hévíti Foraminiferás, gyéren glaukonitos homok, homokkő, halpikkelyes, szivacsos sírserű agyagmárga Paphias homok, homokkő
					Anomias homok, homokkővek						
	Felső Felső–oligocén	Homokos agyag, homok, homokkő kavicsos homok	Felső–oligocén Pectunculus obovatus Cerithium margaritaceum–os csilámos, homokos agyag /horni rétegek/	Külső előtti képződmények	Sárga agyaggal váltakozó finomszemű sárga homok	Külső Homokkő, kavicsos, homokos agyag Agyag	Külső Homok, márga	Felső–oligocén Durva kavics, homok, aleurit, agyagos aleurit	Felső–oligocén Tarkaagyag, homok, kavics szennyomokkal Homok, homokkő /Glycimeris, Tymanotomus/ Glaukonitos homok, homokkő Agyagos aleurit, /sír/	Egri Agyag, agyagmárga Agyagos aleurit, agyag, homokkő betelepüléssel	Egri Kovácsi Formáció Szecsenyi Sír Formáció Péterszari Homokkő Formáció
OLIGOCÉN	Középső							Középső–oligocén Aleurit	Középső–oligocén Agyag, agyagmárga Agyagos aleurit, agyag, homokkő betelepüléssel	Középső–oligocén Agyag, agyagmárga Agyagos aleurit, agyag, homokkő betelepüléssel	Középső–oligocén Agyag, agyagmárga Agyagos aleurit, agyag, homokkő betelepüléssel
	Alsó							Lattorfi Homokkő, konglomerátum	Lattorfi „Hárshegyi homokkő” agyagos, kavicsos betelepülésekkel	Lattorfi „Hárshegyi homokkő” agyagos, kavicsos betelepülésekkel	Lattorfi Kiscelli Agyag Formáció Hárshegyi Homokkő Formáció

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A hegység területéről már a múlt század óta számos makrofaunával foglalkozó őslénytani leírás készült, de mikropaleontológiai adatokat kevés munkából ismerünk. HANTKEN M. (1867) az első, aki a területről a Nőtincs melletti lókospusztai kútfúrásból említi a kiscelli agyag előfordulását, közölve annak Foraminifera faunáját is. Harminc évvel később FRANZENAU Á. (1897) a Letkéstől K-re levő nagy árok melletti szőlőprésházak közelében található lelőhelyről [melynek Mollusca faunáját már korábban (1886) feldolgozta] a miocén képződményekből 106 Foraminifera fajt határozott meg és néhányat ábrázolt is munkájában. Néhány évvel később, 1915-ben MAYER I. a homokos, tufás rétegekben nagy mennyiségben előforduló *Heterostegina costata* D'ORB. és *Amphistegina hauerina* D'ORB. fajokról tesz említést. A laza kötésű lajtamészki rétegekből 15 Foraminifera fajt ismertet, megjegyezve, hogy ezekben a képződményekben az Amphisteginák igen gyakoriak, míg a Heterosteginák kevés példányban vannak jelen. Több éves szünet után 1924-ben STRAUZ L. munkájában találunk néhány Foraminifera felsorolást. Ezt követően 1937-ben LIFFA A. a lajtamészkiéből, a meszes tufás homokrétegből és az agyagos tufából 24 fajból álló, tortonai emeletre jellemző Foraminifera együttest ismertet (LIFFA A.—VIGH GY. 1937). REICH L. 1952-ben a honti szakadék anyagából határozott meg néhány Foraminifera fajt, megjegyezve, hogy azok a helvétai emeletbe tartoznak. Röviddel ezután CSEPREGHYNÉ MEZNERICS I. (1956) közli FRANZENAU Á.-nak a szobi Nagyfeltárásból és Kerék-hegyről származó meghatározott, de addig közlésre nem került anyagát. A fauna revízióját MAJZON L. végezte. 1958-ban NYÍRÓ R. a Lagenidae családba tartozó két új fajt írt le a szokolyai bádeni agyagból. Az igen gazdag szokolyai makrofauna-feldolgozás mellett (BÁLDI T.) újabb, korszerűen feldolgozott adatokat találunk a Foraminifera faunáról NYÍRÓ R. meghatározása alapján (BÁLDI T. 1960). A Börzsöny hegység K-i részéről, Diósjenő környékéről BÁLDI T.—CS. MEZNERICS I.—NYÍRÓ R. (1965) végeztek makro- és mikrofauna-vizsgálatokat. A 40 db felszíni minta vizsgálati eredményéről összesített oligocén és miocén Foraminifera faunalistát közöltek. A közelmúltban HORVÁTH M. a Berkenye 4. sz. és Szendehegy 5. sz. fúrások anyagvizsgálati eredményeiről számolt be. A két fúrás hárshegyi homokkő és kiscelli agyag szakaszából 81 Foraminifera fajt sorolt fel (BÁLDI T.—BÁLDINÉ BEKE M.—HORVÁTH M.—KECSKEMÉTI T.—MONOSTORI M.—NAGYMAROSY A. 1976).

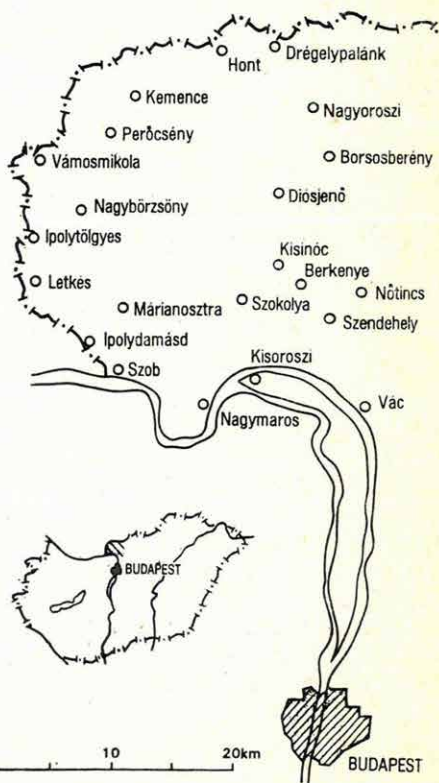
A TERÜLET FÖLDTANI FELÉPÍTÉSE

A Börzsöny hegység az Északi-középhegység legnyugatibb tagja, az Észak-nyugati-Kárpátok vulkanikus övezetéhez tartozik. A vizsgált területet északon és nyugaton a csehszlovák országhatár, délen a Duna, keleten Drégelypalánk—Borsosberény—Szendehegy—Vác települések vonala határolja (1. ábra).

A hegység legidősebb alaphegység-képződménye a prekambriumi gneisz és csillámpala, amelyek a felszínen nem fordulnak elő, csak mélyfúrásokból ismertek (Hont 1., Diósjenő 1., 2., Perőcsény 8. sz. fúrások). Kőzetzárványként előkerült a tolmácsi Somlyó-hegy andezitdácitjából, valamint a hegység déli részén a Csák-, Széles- és Sas-hegy környékén. A kristályos palákra települnek a triász karni emeletébe sorolt mészkő és dolomitos mészkő (Berkenye 4. sz. f.), valamint a nóri emeletbe tartozó dachsteini mészkő rétegek (Szendehegy 2., 3. sz. f.).

A Naszályon és a szendehegyi rögben a dachsteini mészkő felszínén és annak karsztos üregeiben bemosott szárazföldi bauxitos agyag képviseli a kréta képződményeket.

A mezozoós üledékekre vagy a kristályos palaösszletre mindig diszkordánsan települnek az oligocén képződmények, melyek a terület K-i és D-i részére korlátozódnak. A szendehegyi és naszályi területen a triászra települő oligocén hárshegyi homokkő anyagának 96%-a kvarc. A homokkövek szemcséi élesek, ezért a nép köszörűkőnek nevezi. A diósjenői területen a felszínen nem találunk hárshegyi homokkövet, nagy vastagságú kiscelli agyag és a felső-oligocén üledékek lefedik. A hárshegyi homokkő itt közepesen kemény, szenesedett növénymaradványokat tartalmazó, erősen kőzetlisztes finomszemű homokkő.



1. ábra. A vizsgált terület helyszínrajza
Fig. 1. Layout of the study area

A hárshegyi homokkőből fokozatosan fejlődik ki a kiscelli agyag, agyagmárga. Felszínén a Naszály DNy-i oldalában, Szendehely és Márianosztra környékén, a zabegény—kóspallagi útelágazásnál található. Ezekre a képződményekre települő felső-oligocén egri képződmények három jól elkülöníthető rétegösszletre tagolhatók.

A slírösszlet a hegység D-i, DK-i és K-i részén nyomozható, ott, ahol a süllyedés hosszabb ideig tartott (Szokolyai-árok, nógrád—rétsági depresszió).

A glaukonitos homok, homokkőösszlet a slírösszletre települ a diósjenői területen, majd a becskei összlet zárja az egri képződmények sorát.

A becskei összletben egy csökkentsósvízi, egy kavicsos—tarkaagyagos és egy durvakavicsos—konglomerátumos kifejlődés ismert. Az egri emelet végén regressziós képződményekre települnek a kárpáti emelet üledékei, melyek jellegzetes közettípusa a laza, sárga, sárgásszürke, finom- és durvaszemű homok, homokos kavics és konglomerátum. A homokrétegek közé néhol homokkőpadok, szürke agyag és az alsó szinteken kavicsrétegek iktatódnak („chlamysos összlet”). A kárpáti slír üledékfolytonossággal fejlődött ki a chlamysos homok, homokkő összletből. Anyaga finomszemű, csillámos, agyagos betelepüléseket tartalmazó homok. Diósjenőtől DNy-ra inkább a homokos, ÉK-re az agyagos összetétel dominál. Ahol a felszínen az egri glaukonitos homok, homokkő fordul elő, ott a slírben sok áthalmozott glaukonitszemcse található. A medenceperemi részen a slírnek megfelelő partszegélyi képződmény a bryozoás, bala-nusos homok, homokkő. Az alsó-bádeni képződményeket a hegység É-i peremén partszegélyi, keresztarégtett homok, homokkő, kavics, konglomerátum (nagyoroszi kavicsbánya, parassapusztai kavicsbánya, bernecebaráti Nagy-völgy, Diósjenő környéke) és tufitrétegek (Kismaros) képviselik. Ezek a képződmények, vagy ahol ezek nem fejlődtek ki, ott a kárpáti üledékek alkotják a vulkanitok fekvését. A vulkanizmus kitörési ideje is az alsó-bádeni alemeletben volt. A vulkanitokra Szokolya és Vámosmikola környékén édesvízi, diatomás, halmaradványos, majd csökkentsósvízi képződmények települnek. Ezekre következnek a tengeri üledékek, melyek a hegység D-i, DNy-i, Ny-i részén igen változatos fáciesekben fordulnak elő. A homokos agyagok, agyagmárgák a medencékben, míg a lajtamészkövek a peremi részekben találhatók. Az alsó-bádeni képződmények lerakódása után a területet már nem borította tenger, így fiatalabb miocén képződmények nem ismertek a hegységből.

Az újabb irodalom szerint az oligocén—miocén képződmények kifejlődésére vonatkozóan két ellentétes nézet alakult ki. HÁMOR G. (1974), HALMAI J. (1974), SZEMEREI H. (1975) véleménye szerint az oligocén—miocén határán diszkordancia (felület) van, itt üledékhézaggal és lepusztulással kell számolni. Véleményüket az eggenburgi—ottnangi ősmaradvány-együttesek hiányára, másrészt az üledékciklus jellegzetesen regresszív voltára alapozzák. BALLA Z.—CSILLAGNÉ TEPLÁNSZKY E.—CSONGRÁDI J.—KORPÁS L. (1978) az oligocén—miocén üledékképződést lényegében folyamatosnak tartják. Vezető szintnek a vulkáni összlet fekvővonalát tekintik és az oligocén—miocén fekvőképződményeket alsó molassz, a vulkanitokat fedő képződményeket felső molassz összefoglaló néven ismertetik.

Munkánkban a Foraminifera vizsgálati eredményeken alapuló rétegtani besorolást alkalmazzuk (1. táblázat).

AZ OLIGOCÉN ÉS MIOCÉN KÉPZŐDMÉNYEK TERÜLETI ELOSZLÁSA

Az oligocén üledékek a hegység területén a K-i és D-i területrészeire korlátozódnak. A rétegsorban kiscelli és egri képződmények fordulnak elő. A kiscelli emeletben kimutathatók partszegélyi és medenceüledékek, míg az egri emeletben tengeri, csökkentsósvízi és lagunáris kifejlődések váltak ismertté.

A miocén képződmények a hegység egész területén kimutathatók. A Ny-i és D-i részen ismertek a legteljesebb és a legszebb faunát tartalmazó alsó-bádeni üledékek, melyek medencebeli, partközeli és partszegélyi fáciesben egyaránt előfordulnak. A K-i és É-i területen a kárpáti képződmények jelentősebbek. Itt tanulmányozhatók azok az oligocén és miocén képződményeket egy szelvényben feltáró fúrások (Drégelypalánk, Diósjenő), melyek lehetővé tették a határképződmények értékelését is (2. ábra).

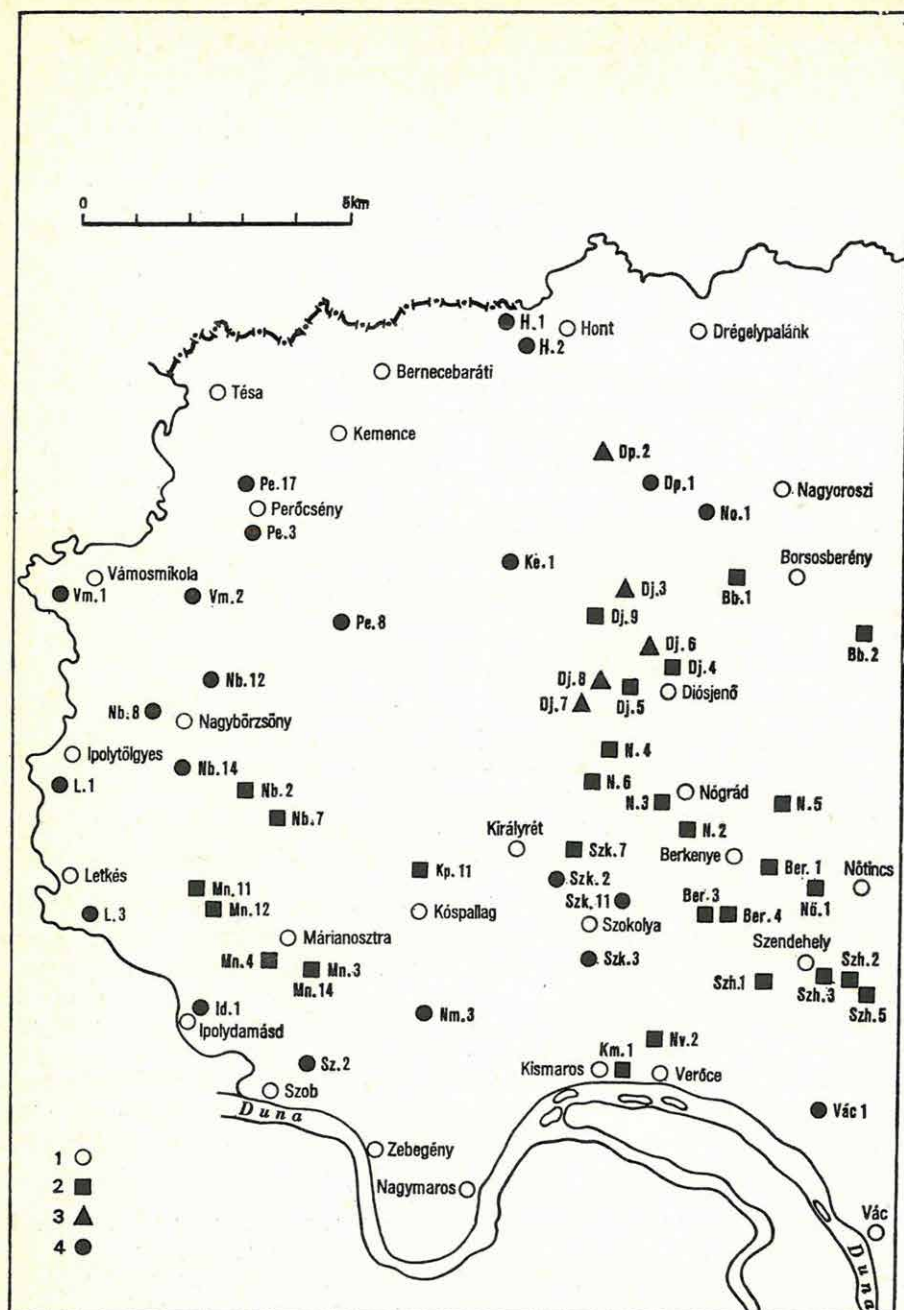
Felszíni feltárások

A felszíni feltárásokból gyűjtött minták vizsgálatai egyrészt a térképezési munkákhoz, másrészt a vulkanitok korának tisztázásához szolgáltatott adatokat.

Az oligocén felszíni minták a Márianosztra II. sz. árkolásból, valamint Márianosztra, Diósjenő, Berkenye és Nógrád környékéről származtak. Ezekkel a mintákkal részletesebben nem foglalkozunk, mivel nagyrészüket ősmaradványmentes volt, a faunát tartalmazó kisebb hányadukban is csupán néhány perisztens forma volt meghatározható. A kevés értékelhető adatot a geológusok a térképezés során felhasználták.

A miocén képződményekből gyűjtött felszíni minták nagyrésze Szokolya, Szob, Ipolydamásd, Vámosmikola környékéről került vizsgálatra. A gazdag Foraminifera fauna alapján az alsó-bádeni medencebeli, partközeli és partszegélyi fáciesek voltak meghatározhatóak. A mintavételek pontos helyét és a meghatározott fajokat a 2. táblázat szemlélteti.

A Börzsöny hegységből kevés olyan fúrási rétegsor vagy felszíni feltárás ismeretes, ahol a vulkáni képződmények közé faunás üledékek települnek. A kisinóci turistaháztól Nagyirtás-pusztára vezető erdészeti műút útbevigásának 130 m hosszú szakasza — Négyhányás — (3. ábra) egyike ezeknek, mely lehetőséget nyújtott a vulkanitok korának tisztázásához (JANKOVICH I. 1976). A Kisinóc környéki szürke, barnafoltos márga Foraminifera faunáját agglutinált házú, nagy termetű formák jellemzik. Mivel a faunában meszes házú fajok is előfordulnak, feltételezhetjük, hogy a partközeli környezetben hideg áramlatok hatására alakulhatott ki ez a faunatársulás.



2. ábra. A vizsgált terület a feldolgozott fúrásokkal

1. Helységek, 2. oligocén képződményeket harántoló fúrások,
3. oligocén és miocén harántoló fúrások, 4. miocén harántoló fúrások

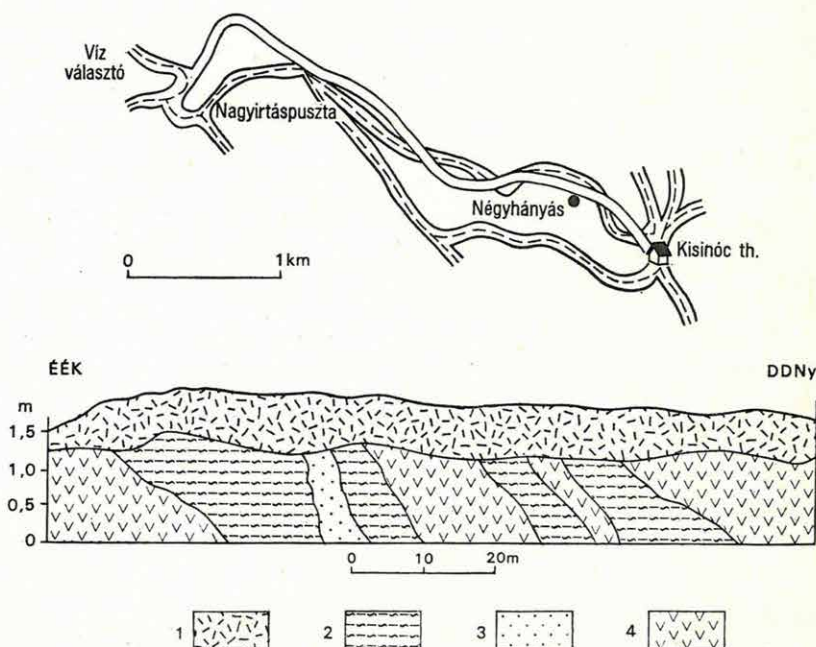
Fig. 2. Study area with the boreholes examined

1. Localities, 2. boreholes intersecting Oligocene formations, 3. boreholes intersecting Oligocene and Miocene formations, 4. boreholes intersecting Miocene formations

Jellemző alakjai: *Haplophragmoides anomalinoides* RHUMBLER, *H. compressa* LE ROY, *Cyclammina cancellata* BRADY, *C. vulchoviensis* VENGLINSKIJ, *C. tani* ISHIZAKI, *C. evolvinatus* SMITH, *Bathysiphon edurus* VOLOSHINOVA, *Lenticulina cultrata* (MONTFORT).

Valamennyi itt előforduló faj a középső-miocén felső részéből ismert. A Foraminiferák csak kőből vagy lenyomat formájában maradtak meg (XCII. tábla). A héjak valószínűleg a magas hőmérséklet hatására pusztultak el. Ebben a feltárásban a vulkanit kontakt módon érintkezett az üledékekkel, míg a kismarosi feltárásokban (4. ábra) a vulkáni tevékenység során a tengervízbe hullott vulkáni anyag keveredett az üledékekkel. Ezek a képződmények viszonylag gazdag, de rossz megtartású mikrofaunát tartalmaznak. A fauna partoktól távolabbi környezetre utal. Az I. számú feltárás a falu szélén a műút melletti ház udvarán, a II. számú feltárás feljebb a műúton a vasúti áteresznél a patak bal oldalán található. A képződmények makrofaunáját BÁLDI T.—KÓKAI J. már 1970-ben értékelte és a vulkanitok korát az alsó-bádeni alemeletben rögzítette. Mikrofauna vizsgálataink is egyértelműen az alsó-bádeni alemeletet jelzik.

A Foraminifera együttesben a következő fajok dominálnak: *Lenticulina cultrata* (MONTFORT), *Rotalia papillosa* BRADY, *Vaginulina legumen* (LINNE), *Bolivina dilatata* REUSS, *Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY, *Globigerina foliata* BOLLI, *Eponides praecinctus* (KARRER), *Hanzawaia boueana* (D'ORBIGNY), *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY), *Cibicides lobatulus* (WALKER—JAKOB), *Heterolepa dutemplei* (D'ORBIGNY).



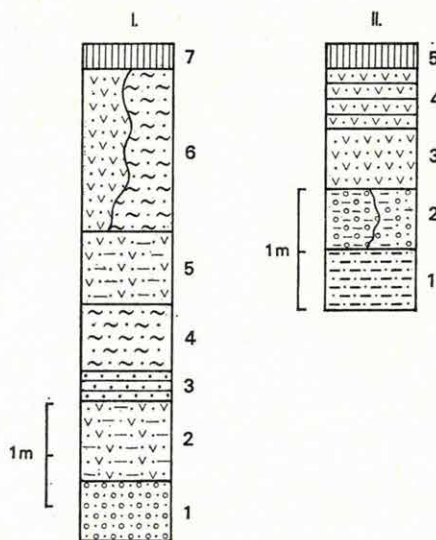
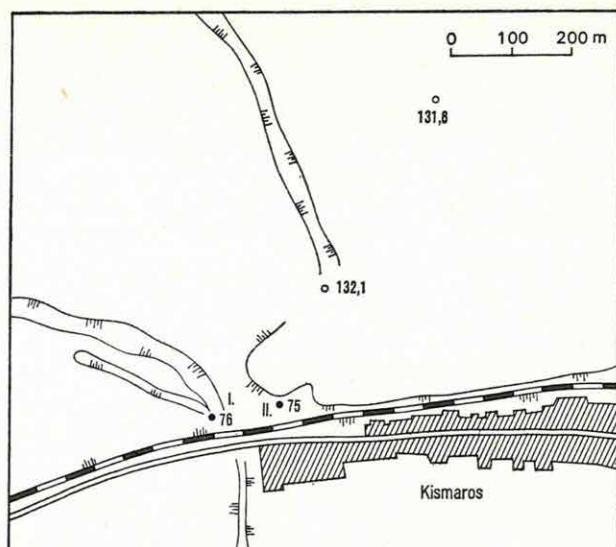
3. ábra. A négyhányási felszíni feltárás vázlatos térképe és szelvénye
1. Talaj (törmelék), 2. kemény, szürké agyagmárga, 3. csillámos homokkő, 4. dacitoandezit
[JANKOVICH I. (1973) nyomán]

Fig. 3. Sketch of the outcrop at Négyhányás — map and section
1. Soil (debris), 2. hard, grey argillaceous marl, 3. micaceous sandstone, 4. dacitic andesite
(after I. JANKOVICH, 1973)

2. táblázat — Table 2 (3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<i>Eponides praecinctus</i> (KARRER)												+															+
<i>Neoponides schreibersii</i> (D'ORB.)					+	+	+	+	+	+	+										+						
<i>Amphistegina hauerina</i> D'ORB.																						+					
<i>Amphistegina lessonii</i> D'ORB.																											
<i>Planulina wuellerstorfi</i> SCHWAGER																											
<i>Hanzawaia boueana</i> (D'ORB.)	+				+																+				+		+
<i>Cibicides lobatulus</i>																											
(WALKER—JACOB)																											
<i>Cibicides tenellus</i> (REUSS)	+	+			+	+					+				+										+		+
<i>Cibicides</i> sp.																											
<i>Fursenkoina schreibersiana</i> (CZÁZ.)	+										+										+						+
<i>Loxostomum digitale</i> (D'ORB.)					+																				+		
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORB.	+																										
<i>Ehrenbergina serrata</i> REUSS																											
<i>Chilostomella ovoidea</i> REUSS						+																					
<i>Nonion inflatum</i> (SCHUBERT)																											
<i>Melonis soldanii</i> (D'ORB.)						+										+											+
<i>Florilus tuberculatus</i> (D'ORB.)	+	+																									+
<i>Florilus boueanus</i> (D'ORB.)					+					+		+	+			+											+
<i>Pullenia bulboides</i> (D'ORB.)																											
<i>Gyroidinoides soldanii</i> (D'ORB.)						+					+			+		+					+						+
<i>Anomalina austriaca</i> D'ORB.																											+
<i>Cibicoides ungerianus</i> (D'ORB.)													+														+
<i>Heterolepa dutemplei</i> (D'ORB.)	+					+																					+
<i>Ceratobulimina contraria</i> (REUSS)																											+

Feltárások: 2. honti szakadékok, 3. Zsibak-árok, 4. Börzsöny hg. 94a. sz. minta, 5. Börzsöny hg. 100. sz. m., 6. Vámosmikolai térképlap 83. sz. m. (tégla), 7. Szob, Damásd-p. hídja 1. sz. m., 8. Szob, mártanosztrai műút melletti árkolás 2. sz. m., 9. uo. 3a. sz. m., 10. uo. 3b. sz. m., 11. uo. 4. sz. m., 12. Szob, Damásd-p. hídja 1. sz. m., 13. uo. 7b. sz. m., 14. Szob, Malom-völgy, 15. Ipolytölgyestől DK-re 1 km, 69. sz. m., 16. Szokolya 78. sz. m., 17. Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlv., dőlőtt mellett, 18. Szokolya, Szőlő-hegy DNY-i pihenő, háromsz. pont, 19. Szokolyától É-ra 1 km, Szőlő-hegy DK-i nyúlványa, 20. Szokolya 380. csúcs, ÉK-i oldal, 21. Szokolya-2. sz. f.-nál, 22. Szokolya, Óhegy, ÉNY-i oldal, beomlott akna, 26. Szokolya 190,2 mp-től ÉÉK-re 20 m az úton, 27. Kislőc, Négyhányás, 28. Kismaros I—II. sz. feltárás.



4. ábra. A kismaroszi felszíni lelőhelyek vázlatos térképe és szelvénye

I. Feltárás a ház udvarán: 1. sárga, aprókavicsos homok, 2. homokos, agyagos tufit, 3. laza homokkő, 4. szürke homokos márga, 5. homokos, agyagos tufit, 6. vulkanit és üledék összefogazódása, 7. lősz, kavics. —
II. Feltárás a vasúti áteresznél a patak bal oldalán: 1. szürke, agyagos homok, 2. sárga, aprókavicsos, agyagos homok, 3. szürke, homokos tufit, 4. szürke, laza tufás homokkő, 5. lejtőtörmelék, lősz, homok

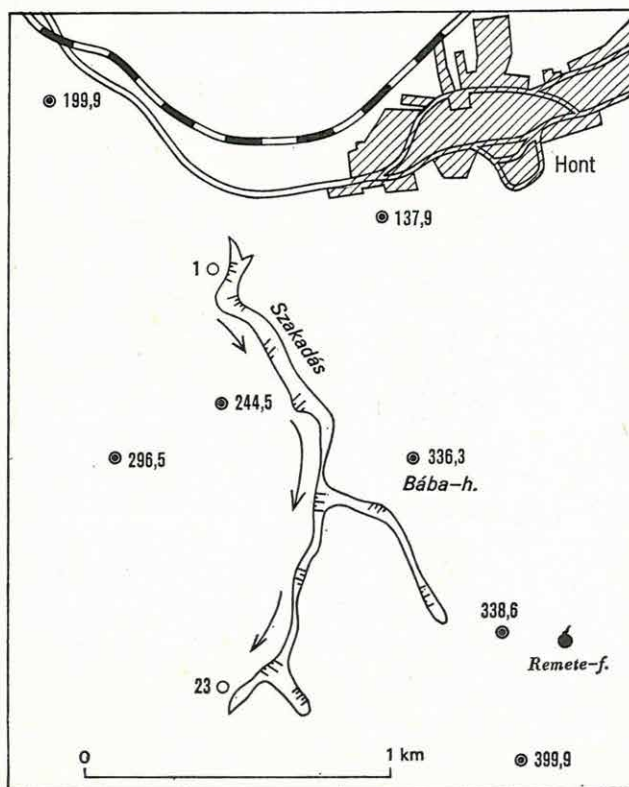
Fig. 4. Sketch and section of the Kismaros outcrops

I. Outcrop in the courtyard: 1. yellow sand with small pebbles, 2. sandy, argillaceous tuff, 3. loose sandstone, 4. grey, sandy marl, 5. sandy, argillaceous tuff, 6. intertonguing of volcanics and sediments, 7. loess and gravel.
II. Exposure near the railway crossing on the left side of the stream: 1. grey, argillaceous sand, 2. yellow argillaceous sand with small pebbles, 3. grey, sandy tuff, 4. grey, loose, tuffaceous sandstone, 5. talus, loess, sand

Ezek a homokos tufitrétegek, vagy ahol ezek nem fejlődtek ki, ott a kárpáti üledékek alkotják a vulkanitok fekvését.

A honti szakadék feltárásában a kárpáti emelet képződményeit tanulmányozhattuk (5. ábra). A feltárásból szelvény szerint 23 db mintát gyűjtöttünk, melyek vizsgálata során igazolódott, hogy a tufaszórás már a kárpáti emeletben megindult, mivel a gazdag, szép faunát tartalmazó slír rétegek tufás anyagokkal váltakoznak (6. ábra). A mikrofaunában a Foraminifera mellett Ostracodák, Echinodermata tüskék és vázelemrészek, Diatomák, Radiolariák, halmaradványok, Otolithusok, szivacstűk és képletek, valamint Mollusca héjtöredékek fordultak elő. [A szakadék Mollusca faunáját BORZA T. (1973) értékelte.] A Foraminifera együttesben az *Uvigerina graciliformis* PAPP—TURNOVSKY, *Discorbis patelliformis* (BRADY), *Globigerina quinqueloba* NATLAND fajok egyértelműen meghatározzák a képződmények kárpáti korát.

A Börzsöny hegységi felszíni feltárások anyagvizsgálata újabb ismeretanyagot szolgáltatott a miocén Foraminifera faunához és dokumentálta a vulkanitok fekvőképződményeinek, valamint a vulkanitoknak a korát.



5. ábra. A honti szakadék felszíni lelőhelyeinek vázlatos térképe

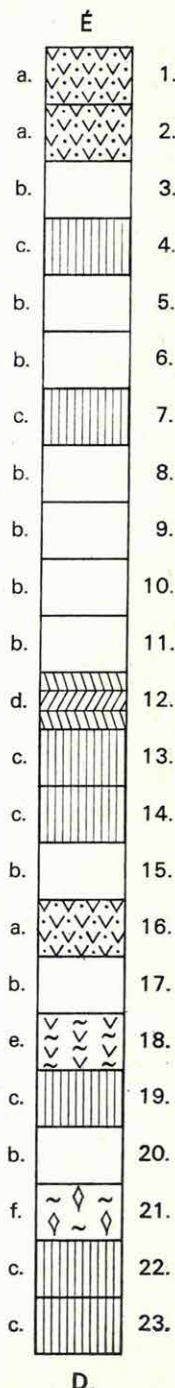
Fig. 5. Sketch-map of the escarpment of Hont

6. ábra. A honti szakadék mintáinak mikrofaunája

1—23: a minták száma. 1. Szivacsstű, -képlet, Ostracodák, ind. héjtöredék, Echinodermata tüskék. 2. Szivacsstű. 4. Szivacsstű, -képlet, Radioláriák, Ostracodák, Diatomák, Echinodermata tüskék, gazdag slir fauna. 7. Otolithusok, Mollusca héjtöredékek, Radioláriák, szivacsstű és -képlet, halmaradványok. 12. Szivacsstű, -képlet, *Ammonia beccarii* (L.) (homok, homokkő). 13—14. Szivacsstű, -képlet, Echinodermata tüskék, Ostracodák, Mollusca héjtöredékek, gazdag slir fauna. 16. Radioláriák, Echinodermata tüskék, Ostracodák, ind. héjtöredékek, kevés Foraminifera (a II. vizesésnél). 19. Szivacsstű, -képlet, Ostracodák, Echinodermata tüskék, Diatomák, gazdag slir fauna (a III. vizesés után). 21. Szivacsstű, -képlet, Echinodermata tüskék, Diatomák. 22—23. Szivacsstű, -képlet, Echinodermata tüskék, Ostracodák, Mollusca héjtöredékek, gazdag slir fauna (22: glaukonitos). — a) Homokos tufa, b) faunamentes világosszürke márga, c) *Uvigerina graciliformis*—*Dycobicides biserialis*-os társulás, d) *Ammonia beccarii*-s társulás (c—d: kárpáti), e) faunamentes világosszürke tufás márga (a II. vizesés felett), f) világosszürke márga faunával

Fig. 6. Microfauna of samples from the escarpment of Hont

1—23: sample numbers. 1. Sponge spicule accumulations, ostracodes, shell fragments, echinoderm spines. 2. Sponge spicules. 4. Sponge spicule accumulations, with Radiolaria, Ostracoda, Diatoma, spines of Echinodermata, a rich fauna characteristic of the schlier. 7. Otolithus, molluscan shell fragments, radiolarians, sponge spicules and sponge remains, fish remains. 12. Sponge spicules and their accumulations, *Ammonia beccarii* (L.) (sand, sandstone). 13—14. Sponge spicules and their accumulations, spines of Echinodermata, Ostracoda, molluscan shell fragments, rich fauna characteristic of the schlier. 16. Radiolaria, spines of Echinodermata, Ostracoda, shell fragments ind., few Foraminifera (near the 2nd cataract). 19. Sponge spicules and their accumulations, Ostracoda, spines of Echinodermata, Diatoma, rich schlier fauna (after the 3rd cataract). 21. Sponge spicules, spines of Echinodermata, Diatoma. 22—23. Sponge spicules and their accumulations, spines of Echinodermata, Ostracoda, molluscan shell fragments, rich schlier fauna (22: glauconitic). — a) Sandy tuff, b) light grey marl, unfossiliferous, c) *Uvigerina graciliformis*—*Dycobicides biserialis* assemblage, d) *Ammonia beccarii* assemblage, (c—d: Karpatian), e) light grey tuffaceous marl, unfossiliferous (above the 2nd cataract), f) light grey marl with fauna



Mélyfúrások

A hegység ÉK-i szegélyén a Drégelypalánk 2. sz. fúrás az egyetlen a területen, mely teljes oligocén—miocén rétegsort harántolt. A fúrás 481,30—14,00 m-es szakaszából 481,30—317,00 m-ig (164,30 m) az oligocénbe, 317,00—14,00 m-ig (303,00 m) a miocénbe tartoznak az üledékek (7. ábra).

A fúrás 481,30—460,00 m közötti szakasza jellemző mikrofaunája alapján a Kiscelli Aggyag Formációba sorolható. A legmélyebb képződmény faunája a leggazdagabb. Itt a *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Planularia kubinyii* (HANTKEN) és *Viktoriella abnormis* (HANTKEN) fajok is előfordultak. A *V. abnormis* (HANTKEN) fajt eddigi vizsgálataink során igen ritkán, néhány példányban találtuk csak meg, kizárólag mindig a kiscelli aggyagban. A fauna-együttes legjellemzőbb fajai még az *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS, *Vaginulinopsis gladius* (PHILIPPI), *Marginulinopsis fragaria* (GÜMBEL), *Semivulvulina pectinata* (HANTKEN), *Karrieriella hantkeniana* CUSHMAN és *Planulina costata* (HANTKEN).

A fúrásnak ezt a szakaszát BÁLDINÉ BEKE M. (1980) nannoplankton vizsgálatai alapján egri korúnak tartja. BOHNÉ HAVAS M. Mollusca vizsgálatai szerint a fúrás 472,00 m-től egri korú (in BÁLDINÉ BEKE M. et al. 1980).

A kiscelli aggyagból fokozatos átmenettel fejlődött ki a tengeri mikrofaunával jellemezhető egri slírösszlet (Szécsényi Slír Formáció, 460,00—365,00 m), melyben gyakoriak a *Spiroplectammina* és *Uvigerina*. Az *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS faj 406,00 m-ig követhető, majd innen az *Uvigerina steyri steyri* PAPP faj a jellemző, mely ezekben a rétegekben igen gyakori. Az *U. steyri steyri* fajt PAPP A. (1975) a felső-ausztriai egri emeletből írta le. Nagyon jellegzetes forma, vizsgálataink során ebből a fúrásból került elő először.

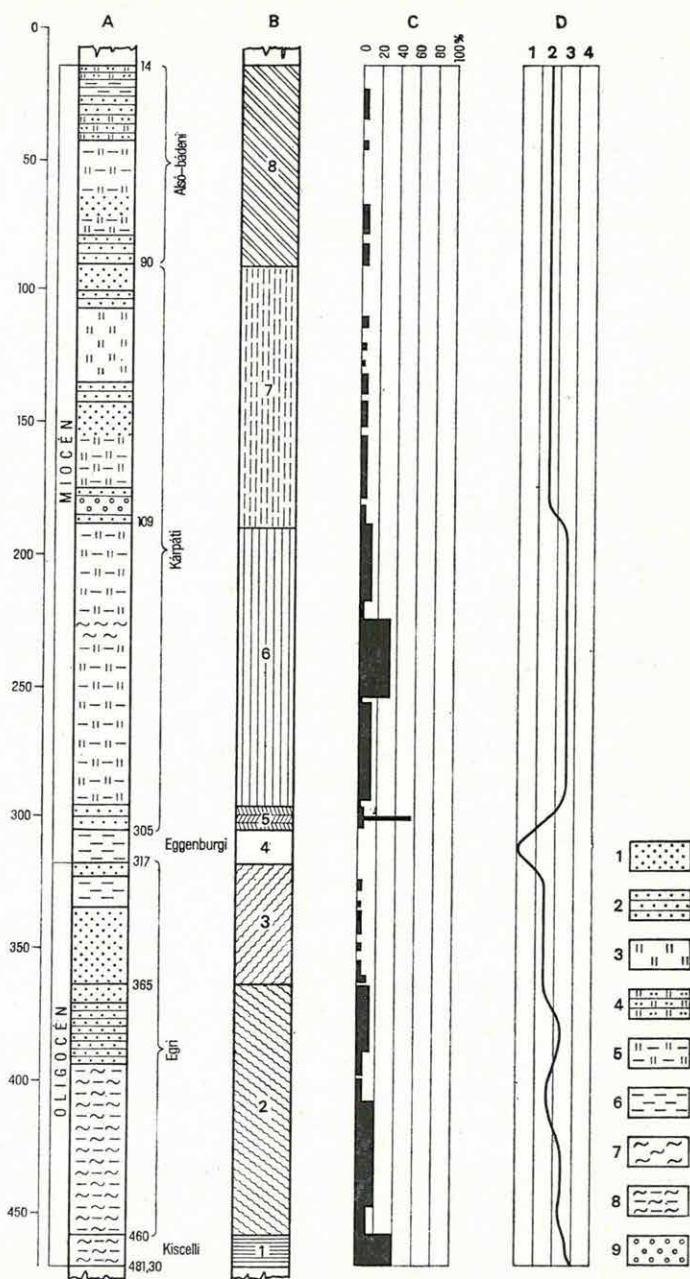
A 365,00—317,00 m közötti üledékek Foraminiferákban igen szegények. Néhány jellemző faj a *Cribrononion hiltermanni* (HAGN), *Rotalia kiliani* (ANDREAE), *R. propinqua* ROEMER, *Quinqueloculina seminula* (LINNE). Egyébként ez a rétegösszlet Mollusca maradványokban gazdag. Sok mintában fordult elő Dentalium is. A legtöbb anyag iszapolási maradéka tartalmazott szenesedett növénymaradványokat. Ezek a képződmények sorolhatók az egri Kovačovi Formációba.

Az oligocén üledékekre 317,00—305,00 m között faunamentes homokos, kavicsos, szárazföldi tarkaaggyag összlet települ (Zagyvapálfalvai Tarkaaggyag Formáció), mely az alsó-miocén eggenburgi rétegeket képviseli a hegység terü-

7. ábra. A Drégelypalánk 2. sz. fúrás oligocén—miocén rétegeinek jellemző adatai

A: Kőzettani szelvény: 1. homok, 2. homokkő, 3. köztelisz, 4. homokos köztelisz, 5. köztelisztes aggyag, 6. aggyag, 7. márga, 8. aggyagos márga, 9. kavics. — B: Foraminifera társulások: 1. uvigerinás—planuláriás—tritaxiás, 2. spiroplectamminás—uvigerinás, 3. rotaliás—ammonias—cribrononionos, 4. mikrofauna-mentes, 5. *Ammonia beccarii*-s, 6. *Uvigerina graciliformis*—*Dyocibicides biserialis*-os, 7. szegényes slír fauna, 8. amphisteginás—heterosteginás. — C: Foraminifera fajok %-os megoszlása. — D: Ösföldrajzi fejlődésgörbe: 1. szárazföld, 2. partszegély, 3. sekélytenger, 4. nyílttenger

Fig. 7. Characteristics of the Oligocene—Miocene beds of the borehole Drégelypalánk 2
A: Lithological log: 1. sand, 2. sandstone, 3. silt, 4. sandy silt, 5. silty clay, 6. clay, 7. marl, 8. argillaceous marl, 9. gravel. — B: Foraminiferal assemblages: 1. Uvigerina—Planularia—Tritaxia assemblage, 2. Spiroplectammina—Uvigerina assemblage, 3. Rotalia—Ammonia—Cribrononion assemblage, 4. unfossiliferous, 5. *Ammonia beccarii* assemblage, 6. *Uvigerina graciliformis*—*Dyocibicides biserialis* assemblage, 7. poor schlier fauna, 8. Amphistegina—Heterostegina assemblage. — C: Percentage distribution of the foraminiferal species. — D: Paleogeographical evolution curve: 1. land, 2. littoral zone, 3. shallow-water sea, 4. open sea



letén. Erre következnek a kárpáti emeletbe tartozó homok, homokkő (Egyházasgergei Homokkő Formáció 305,00—295,00 m), melyben a tömeges Mollusca maradványok mellett a Foraminiferákat csak az *Ammonia beccarii* (LINNE) faj képviseli. A 295,00—189,00 m-ig terjedő szakasz már a jellegzetes kárpáti slírösszlet (Garábi Slír Formáció), mely homok, agyag, aleurit, márga rétegekből áll. A mikrofaunában bentosz és plankton fajok egyaránt előfordulnak. A mikrofauna nem túl gazdag, csak helyenként jelentkezik egy-egy faj nagyobb egyedszámban.

Az együttes jellemzői: *Uvigerina graciliformis* PAPP—TURNOVSKY, *Plectofrondicularia diversicostata* (NEUGEBORN), *Amphimorphina hauerina* NEUGEBORN, *Globigerina quinqueloba* NATLAND, *G. praebuloides praebuloides* BLOW, *G. concinna* REUSS, *Lenticulina inornata* (D'ORBIGNY), *Bolivina dilatata* REUSS, *B. plicatella* CUSHMAN, *Stilostomella pauperata* (D'ORBIGNY).

A medencebeli slírösszletre 189,00—90,00 m-ig a kárpáti emelet partközeli kifejlődésű üledéksora következik (Fóti Formáció). A szegényes mikrofauna mellett Bryozoák, halmaradványok (pikkely, úszótüske, csigolya, halcsont), Echinodermata tüskék találhatók az iszapolási maradéokban. 90,00—14,00 m között szintén partközeli kifejlődésben jelentkeznek az alsó-bádeni üledékek (Pécsszabolcsi Mészke Formáció). Ebben a szakaszban az üledék durvaszemű, kristályos, helyenként sok glaukonitszemcsét tartalmaz. A Foraminifera fauna nem gazdag, csupán a 88,00 m-ben előforduló Amphisteginák jelennek meg nagyobb egyedszámban. Itt is Bryozoák, Mollusca héjak és Echinodermata tüskék egészítik ki a faunaképet.

A fúrás jellemző adatait a 7. ábrán foglaltuk össze. A mikrofauna mennyiségi értékeléséből jól kitűnik, hogy nagyobb mennyiségben a medencebeli agyagos, márgás, slíres kifejlődésekben találhatók Foraminiferák. A partszegélyi fáciesekben csak kis faj- és egyedszámban szerepelnek. Kivétel a kárpáti emelet homokos, homokkőves kifejlődése, melyben az egyetlen Foraminifera faj, az *Ammonia beccarii* (LINNE) tömegesen fordul elő.

Összehasonlítva a Foraminiferák és egyéb ősmaradványok mennyiségi eloszlását (3. táblázat), megfigyelhető, hogy azokon a szakaszokon, ahol a Foraminifera fauna kevés, a Molluscák nagy mennyiségben találhatók. Ezekben a rétegekben az Echinodermata maradványok teljes hiánya, vagy nagyon ritka előfordulása figyelhető meg. Itt a tengervíz sótartalmának jelentős csökkenése valószínű (egri becskei összlet, kárpáti homok, homokkő összlet). A szivacstűk jelenléte az egész kárpáti emeletben folyamatosan kimutatható és ezekre az üledékekre jellemző. Az Ostracodák és halmaradványok mennyisége sem az oligocén, sem a miocén képződményekben nem jelentős.

Összefoglalva a fúrás Foraminifera vizsgálatának eredményeit megállapíthatjuk, hogy a hegység területén kimutatható oligocén és miocén képződmények (kiscelli, egri, eggenburgi, kárpáti, alsó-bádeni) itt egy szelvényben fordultak elő és így a hegység egyik alapfúrásának tekinthetjük.

Oligocén—miocén képződményeket tártak még fel a Diósjenő környéki fúrások is, de jóval kisebb vastagságban, mint a Drégelypalánk 2. sz. fúrás. A diósjenői fúrások mindegyike harántolt oligocén képződményeket, míg miocén rétegeket csak a 3., 6., 7., és 8. sz. fúrásokból ismerünk (8. ábra).

A Diósjenő 3. sz. fúrásnak csupán 100,00—99,00 m közötti képződménye sorolható az egri emeletbe. 99,0—35,00 m között kárpáti partközeli kifejlődést harántolt a fúrás, melyet tufarétegekkel váltakozó üledékek képviselnek sok

A Drégelypalánk 2. sz. fúrás oligocén és miocén üledékeiből meghatározott
ősmaradványok mélységbeli és mennyiségi megoszlása

Quantitative and vertical distribution of the fossils determined from the Oligocene
and Miocene sediments from borehole Drégelypalánk 2

Kor	Erelet	Mélység m	Ősmaradványok												
			Foraminifera	Szivacsstű	Szivacskeplet	Korall	Bryozoa	Mollusca	Dentalium	Ostracoda	Echinodermata maradv.	Halmaradvány	Halgag	Otolithus	Diatoma
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Miocén	Alsó-bádeni	14,6—16,0						×							
		16,0—18,0						×							
		20,0—22,0						×							
		26,0—28,0	×					×			×	×			
		32,0—34,0	×				×	×			×	×			
		40,0—42,0					×	×							
		42,0—44,0	×					×				×			
		53,0—55,0						—				×			
		59,0—61,0						—				×			
		69,0—71,0	×					×				×			
		78,0—80,0						×				×			
		82,0—84,0					×	×				×			
		84,0—86,0	×					×				×			
		86,0—88,0	×					×				×			
		88,0—90,0	×				×	×				×			
	Kárpáti	98,5—99,3					×	×				×			
		99,3—101,3						×				×			
		102,3—104,0						—				×			
		108,5—110,0						×							
		110,0—112,0	×					×				×			
		112,0—114,0						×							
		114,0—116,0						×							
		116,0—118,0						×				×			
		118,0—120,0						×							
		120,0—122,0	×					×				×			
		122,0—124,0						×							
		124,0—126,0						×							
		126,0—128,0	×					×							
		128,0—130,0						×				×			
		130,0—132,0						—							
		132,0—134,0	×					×							
		134,0—136,0	×					×				×			

3. táblázat — Table 3 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Miócén	Kárpáti	136,0—138,0	×				×	×			×				
		138,0—140,0						—							
		140,0—142,0									×				
		142,0—143,4	×					×			×				
		143,5—145,0	×				×	×							
		145,0—147,0	×					—							
		147,0—149,0	×				×				×				
		149,0—151,0	×								×		×		
		151,0—153,4					×				×				
		153,4—155,4									×				
		155,4—155,5	×					×			×				
		155,5—157,0											×		
		158,4—160,0	×					×			×				
		162,0—164,0	×					×			×				
		168,0—168,3	×					×			×				
		172,0—174,0	×	×				×			×				
		176,0—178,0	×					×			×				
		179,0—181,0						×			×				
		183,0—185,0	×	×							×				
		187,0—189,0	×					×			×				
		189,0—191,0	×					×			×				
		191,0—193,0	×					×							
		195,0—197,0	×	×			×	×			×				
		199,0—201,0	×	×			×	×		×	×	×			
		201,0—203,0	×	×				×			×				
		205,0—207,0	×	×				×			×				
		209,0—211,0	×	×				×		×	×				
		211,0—213,0	×					×			×				
		213,0—215,0	×	×				×			×				
		217,0—219,0	×	×				—			×				×
		221,0—223,0	×	×				—							
		225,0—227,0	○					×	×			×			×
		229,0—231,0	○	×				×	×		×				
		231,0—233,7	○	×				×							
		233,7—235,0	○	×							×	×			×
		235,0—237,8	○	×	×			—							
		237,8—239,8	○	×				—			×				
		242,0—244,0	○	×				—			×				
		246,0—248,0	○					×		×	×				
		248,0—250,0	○	×			×	—			×				
		250,0—252,0	○	×				—		×	×	×			
		252,0—254,0	○	×				×		×	×				
		254,0—256,0	×	×				—		×	×		×		
		256,0—258,0	×	×				×		×	×				
		258,0—260,0	×	×				×			×				

3. táblázat — Table 3 (3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Miocén	Kárpáti	260,0–262,0	×	×				×			×				
		266,0–268,0	×					×		×	×				
		270,0–272,0	×	×				—			×				
		272,0–274,0	×	×				—		×	×				
		274,0–276,0	×	×				—			×				
		276,0–278,0	×	×				—			×				
		278,0–280,0	×	×				—		×	×				
		280,0–282,0	×	×				—			×				
		284,0–286,0	×					×			×				
		286,0–288,0	×					—		×	×				
		290,0–292,8	×					×			×				
		292,8–295,0	×		×			×		×		×			
		295,0–297,0		×	×			○							
		297,0–299,0	×	×	×			●		×					
		299,0–301,0	●					●		×				×	
		301,0–303,0	○	×	×			○							
		303,0–305,0						●							
	Eggenburgi	305,0–307,0													
		307,0–309,0													
		309,0–311,0													
		311,0–313,0													
		313,0–315,0													
		315,0–317,0													
Oligocén	Egri	318,1–320,9		×		×		×			×				
		320,9–322,0		×				×	×						
		322,0–324,0	×					●							
		324,0–326,0	×					○							
		326,0–328,0						○							
		328,0–329,4		×	×			○							
		329,4–331,0						○							
		331,0–333,0	×					○	×						
		333,0–335,0	×	×				○							
		335,0–336,5	×	×				○	×						
		336,5–339,0	×	×				○	×	×					
		339,0–341,0	×	×				○	×	×	×	×			
		341,0–343,0	×					○	×	×					
		343,0–345,0		×			×	○	×	×					
		345,0–347,0						○							
		347,0–349,0	×				○	○	×	×					
		349,0–351,0	×	×				●	×					×	
		351,0–353,0						×							
		353,0–355,0						×							
		355,0–357,0	×					×	×						
		357,0–359,0	×					●	×						

3. táblázat — Table 3 (5)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Oligocén	Egri	454,0—456,0	○					×	×		×				
		456,0—458,0	○					×	×					×	
		458,0—460,0	○					×							
	Kiscelli	460,0—462,0	●					×			×				
		462,0—464,0	●					×	×	×	×				
		464,0—466,0	●					×						×	
		466,0—468,0	●					×							
		468,0—470,0	●												
		470,0—471,0	●					×	×						
		471,0—473,0	●					×	×		×			×	
		473,0—475,0	●					×	×		×				
		475,0—477,0	●					×							
		477,0—479,0	●					×	×	×	×				
		479,0—481,0	●			×		×			×				

Jelmagyarázat:

— = elenyésző — scanty;

× = kevés — few;

○ = sok — many;

● = tömeges — very frequent.

Bryozoával és Balanusszal. A Foraminifera fauna nagyon apró termetű, átkristályosodott, sokszor csak nemzetségre határozható meg. Felette 35,00—17,60 m között a gazdag plankton és bentosz faunát tartalmazó kárpáti slirösszlet települ, melynek jellemző alakjai az *Uvigerina graciliformis* PAPP—TURNOVSKY, *Globigerina concinna* REUSS, *G. quinqueloba* NATLAND fajok.

A **Díósjenő 6. sz. fúrás** 148,00—53,60 m-ig harántolta az egri képződményeket, melyeknek faunaegyüttese a *Rotalia*, *Cribrononion*, *Ammonia* és *Bolivina* nemzetség fajaiból tevődik össze. A legjellegzetesebbek a *Cribrononion hiltermanni* (HAGN), *C. minutum* (REUSS), *Rotalia propinqua* ROEMER, *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY, *Ammonia beccarii* (LINNE) fajok. A 99,00—53,60 m közötti üledékekben a Foraminifera fauna nagyon kevés, viszont a Mollusca maradványok nagy mennyiségben fordulnak elő. Az oligocén rétegekre az alsómiocén eggenburgi faunamentes tarkaagyag összlet települ (53,60—31,00 m), majd 31,00—9,50 m-ig a kárpáti slirösszlet következik, melynek 31,00—17,30 m-ig terjedő szakaszában feltűnően sok *Ammonia beccarii* (LINNE) figyelhető meg. A felső részen (17,30—9,50 m) sok *Diatoma* maradvány található a Foraminiferák mellett.

A **Díósjenő 7. sz. fúrás** 242,00—238,00 m között tárta fel az egri emeletbe tartozó *Cribrononion hiltermanni* (HAGN), *C. minutum* (REUSS), *Ammonia beccarii* (LINNE), *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY tartalmú rétegeket, melyek megegyeznek a 6. sz. fúrás azonos kifejlődéseivel. Felette 238,00—40,40 m között igen rossz megtartású mikrofaunát tartalmaznak az üledékek. Ez a szakasz már a kárpáti emelet partközeli kifejlődéseit képviseli. A faunában *Asiterigerinák*, *Ammoniák*, *Buliminák*, *Elphidiumok* és *Cibicidesek* fajra fel nem ismerhető alakjai vannak. 205,10—203,00 m között feltűnőek a nagy termetű, de igen rossz megtartású töredezett *Cibicidesek*. A fúrás felső szakasza 40,40—

13,40 m-ig tufás, tufitos rétegeket harántolt, melyek értékelhető mikrofaunát nem tartalmaztak.

A Diósjenő 8. sz. fúrás 108,00—46,00 m közötti szakasza az egri képző-

ményeket tárta fel, melyek mikrofaunája szegényes, rossz megtartású. Az üledékekben sok glaukonitszemcse fordult elő. A fúrás 46,00—18,00 m között harántolt kárpáti rétegeket, melyek a slírósszletet képviselik. Foraminiferák közül a *Lenticulina incornata* (D'ORBIGNY) faj csaknem minden mintában több példányban fordult elő. Itt is sok volt a Diatoma maradvány, hasonlóan a 6. sz. fúrás ezen szakaszához.

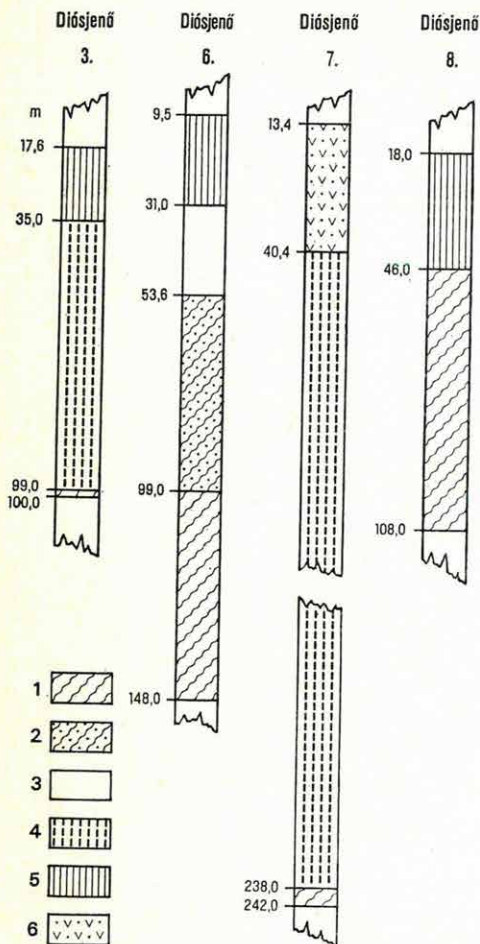
A Diósjenő 4. sz. fúrás (9. ábra) már csak oligocén rétegeket harántolt és 87,00—6,40 m között egri rotaliás, cribrononionos, ammoniás, bolivinás faunaegyüttessel jellemzett rétegeket tárt fel, hasonlóan a Diósjenő 5. sz. fúráshoz (40,00—0,60 m). A mikrofauna megtartási állapota nem volt kielégítő, ezért sokszor csak nemzetségre lehetett meghatározni.

A Diósjenő 9. sz. fúrás 247,00—113,90 m közötti szakaszából készült mikrofauna vizsgálat. A Foraminiferákat tartalmazó mintákban csak egy-egy töredezett rossz megtartású példány volt kimutatható, hasonlóan a Diósjenő 4. és Diósjenő 5. sz. fúrások azonos egri képződményeivel.

Diósjenő környékén két nagyobb mélységű kőolajkutató fúrás is mélyült, melyek oligocén rétegeket harántoltak. SZTRÁKOS K. újrazivsgálta a fúrásokat, illetve értékelte a terület oligocén üledékeit a vizsgálatok alapján:

— A Diósjenő 1. sz. fúrás 553,00 m-ig mélyült. Kiscelli üledékeket 314,00 m vastagságban harántolt. Diósjenő környékén a kiscelli agyag fiatalabb üledékeit az általa leírt *Valvulineria complanata* zónába sorolta. Nem közölte az egri Foraminiferák alapján felállított zónáit, fúrásaink pedig nem érték el ezen a területen a kiscelli emeletet.

— A Diósjenő 2. sz. fúrásban, amely 727,00 m-ig harántolt oligocén

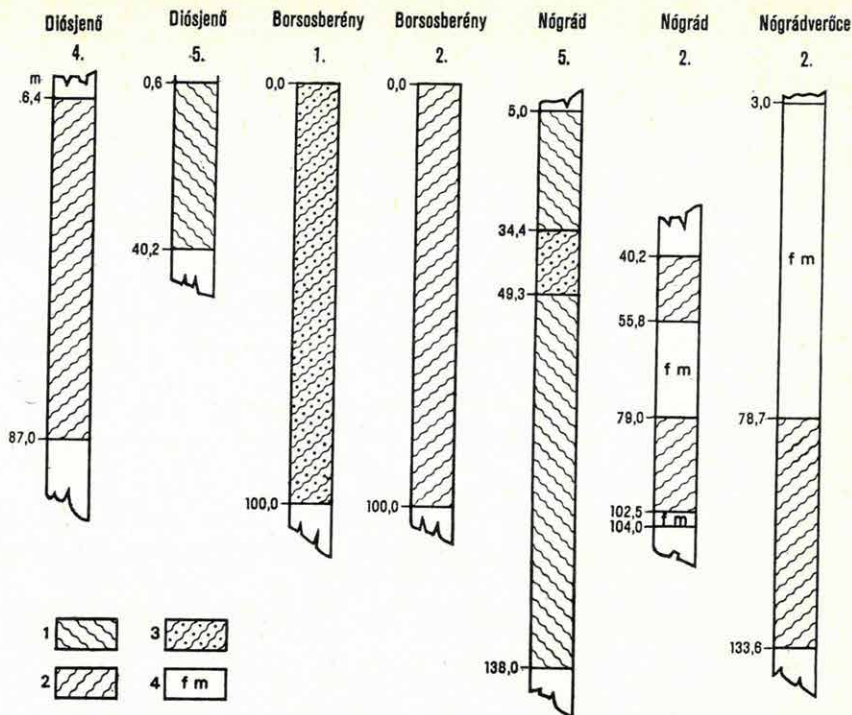


8. ábra. Oligocén és miocén képződményes ket harántoló fúrások Foraminifera társulásai

1. Rotallia—Ammonia—Cribrononion társulás, 2. nagyon kevés mikrofauna (1—2: egri emelet), 3. mikrofaua-mentes (eggenburgi emelet), 4. szegényes slir fauna, 5. *Uvigerina graciliformis*—*Dyocibicides biserialis*-os társulás (4—5: kárpáti), 6. tufa, tuffit

Fig. 8. Foraminiferal assemblages of boreholes intersecting Oligocene and Miocene formations

1. Rotallia—Ammonia—Cribrononion assemblage, 2. poor microfauna (1—2: Egerian stage), 3. unfossiliferous (Eggenburgian stage), 4. poor schlier fauna, 5. *Uvigerina graciliformis*—*Dyocibicides biserialis* assemblage (4—5: Karpatian stage), 6. tuff, tuffite



9. ábra. Oligocén képződményeket harántoló fúrások Foraminifera társulásai
 1. Spiroplectammina—uvigerinás társulás, 2. rotaliás—ammonias—cribronionionos társulás,
 3. nagyon kevés mikrofauna (1—3: egri emelet), 4. mikrofauna-mentes

Fig. 9. Foraminiferal assemblages of the boreholes intersecting Oligocene formations

1. Spiroplectammina—Uvigerina assemblage, 2. Rotalia—Ammonia—Cribronionion assemblage,
 3. very poor microfauna (1—3: Egerian stage), 4. microfossils

üledékeket, már nagyobbak a vastagsági adatok. A kiscelli emelet 351,00 m. A fúrásban sok homokkőpad figyelhető meg a kiscelliben és az egri emeletben egyaránt.

A diósjenői területtől K-re a **Borsosberény 1. sz. fúrás** 100,00 m-es szakasza az egri emeletbe sorolható, bár az üledék Foraminiferákban igen szegény. A legtöbb faj perzisztens forma, csupán egyetlen faj, a *Rotalia propinqua* ROEMER a felső-oligocén gyakori alakja. A minták egyéb ősmaradványokat, szivacs-tűt, Ostracodát, Mollusca héjtöredéket és halmaradványokat is tartalmaznak.

A **Borsosberény 2. sz. fúrás**, mely szintén 100,00 m-es felső-oligocén rétegsort harántolt, már jóval gazdagabb faunaegyüttest tartalmazott. A Foraminiferák apró természetűek, de jó megtartásúak. Legjellemzőbb fajai az együttesnek a *Cribronionion hiltermanni* (HAGN), *Rotalia propinqua* ROEMER, *Elphidium* cf. *ungeri* (REUSS), *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY, *Bulimina kasselensis* BATJES, *Cribronionion subnodosum* (ROEMER). Helyenként az iszapolási maradványokban sok Mollusca héjtöredék található. A fúrás 61,60—56,20 m közötti szakasza foraminiferamentes, de az iszapolási maradvány csaknem kizárólag a *Tympanotonus margaritaceus* BROCCHI héjtöredékeiből áll.

A nógrádi fúrások közül a **Nógrád 5. sz. fúrás** harántolta a leggazdagabb Foraminifera társulást tartalmazó üledékeket. A fúrás 138,00—5,00 m közötti

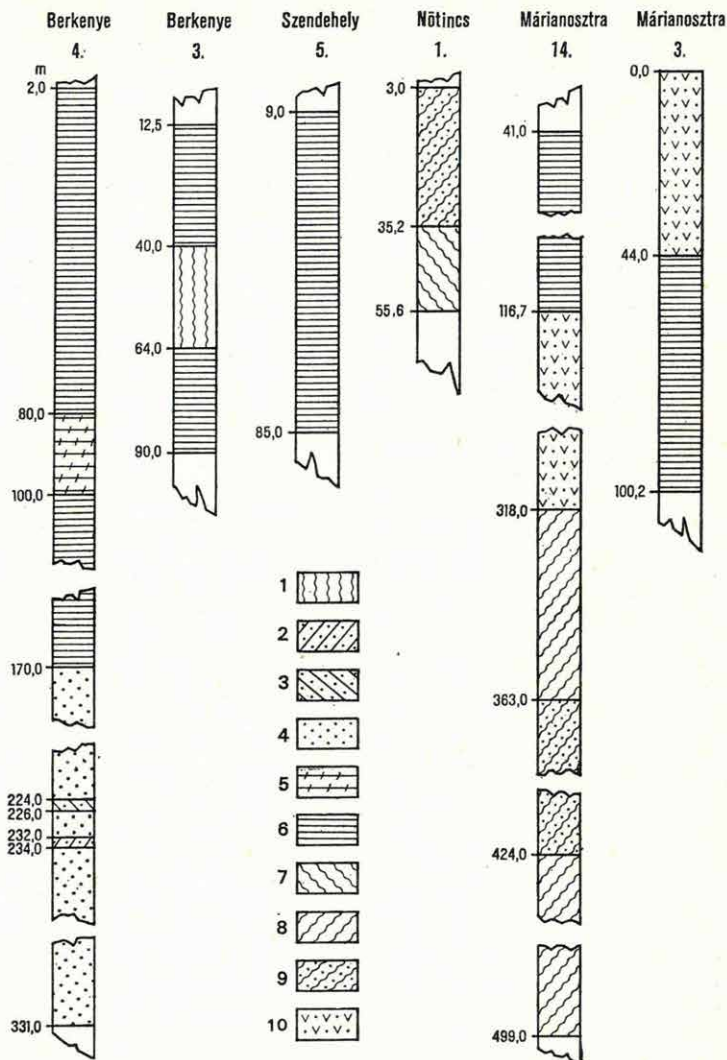
szakaszában a Spiroplectamminák, Gyroidinák, Ceratobuliminák, Fursenkoinák és Almaenák a jellemző alakok. A 49,30–34,40 m közötti részen az igen apró Foraminifera házak megtartási állapota nagyon rossz. A fúrás egyébként az egri slírösszletet harántolta. A Nógrád 2. sz. fúrás 104,00–40,20 m között haladt az egri üledékekben. A 102,50–79,00 m és 55,80–40,70 m közötti szakasz tartalmazott Foraminiferákat. Jellemzői a Rotaliák, Cribronionionok, Ammoniák és Bolivinák. A többi részen vagy ősmaradványmentesek az üledékek, vagy néhány Echinodermata túske, Ostracoda, szivacstű és szivacskeplet, valamint Mollusca héj található az iszapolási maradványokban. A 94,00–92,00, valamint a 79,30–79,00 m közötti szakaszon feltűnő a Mollusca héjak tömeges jelenléte (Tympanotonusok). A Nógrád 3., 4. és 6. sz. fúrásokból csak kevés minta vizsgálata készült. Üledékeik vagy ősmaradványmentesek voltak, vagy olyan jellegtelen kevés faunát tartalmaztak, hogy annak alapján kort megállapítani nem lehetett.

A Nógrádverőce 2. sz. fúrás 133,60–78,70 m között vizsgált mintáiban az Ammoniák, Cribronionionok, Protelphidiumok uralkodnak. A felette levő üledékek foraminiferamentesek voltak.

A Kismaros 1. sz. fúrásban 200,00–11,00 m között csupán a 34,20–19,60 m közötti üledékek tartalmaztak Foraminiferákat, melyek az egri ammoniás, cribronionionos, rotaliás kifejlődésekkel azonosak.

A hegység DK-i részén már több fúrás harántolta a kiscelli üledékeket (10. ábra). A Berkenye 4. sz. fúrás tárta fel a legvastagabb oligocén összletet, amely a leggazdagabb és legváltozatosabb Foraminifera faunát is tartalmazta. A fúrás Foraminiferák alapján két jól elkülöníthető részre tagolható. Az alsó részen, 331,00–170,00 m között uralkodnak a nagy termetű agglutinált Cycloamminák, Bathysiphonok, Tritaxiák, Spiroplectamminák. A 234,00–232,00 m-es szakaszon nagyobb mennyiségben fordultak elő a Globotextulariák, melyeket először itt figyeltem meg. HORVÁTH M. (szóbeli közlése) már a Metro fúrásokban és a felsőpetényi tardi rétegekben is észlelte. A 228,00–224,00 m-ig terjedő szakaszon Ammomarginulinák és Ammobaculitesek vannak nagyobb mennyiségben. Ez a társulás eddigi tapasztalataim szerint erősen fácieshez kötött, korra nem jellemző. (A Dorogi-medence területén csökkentsósvízi faunával együtt, vagy azzal váltakozva ismeretes.) Ebben a fúrásban nem csökkentsósvízi környezetre utaló fajokkal találjuk együtt. Feküjében és fedőjében is tengeri üledékeket jelző Foraminifera — Buliminák, Bathysiphonok, Spiroplectamminák, Lenticulinák, Almaenák — vannak. 224,00–170,00 m között a kiscelli agyag hárshelyi homokkővel váltakozik, ami az azonos Foraminifera faunával együtt a két képződmény egyidejűségét bizonyítja. A fúrás felső, 170,00–2,00 m-ig terjedő szakasza Foraminiferákban igen gazdag. Gyakoriak a kiscelli agyagra jellemző fajok: a *Planularia kubinyii* (HANTKEN), *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS. A *Rhabdammina abyssorum* M. Sars faj helyenként tömegesen fordul elő. A fauna-együttesben a Foraminifera fajok változatosak és sokszor tömeges megjelenésűek. Megtartási állapotuk azonban rossz, bekérgezetek, sötét színűek, sokszor átkristályosodottak és sok a rendellenes forma még az agglutinált házú Tritaxiák között is (KORCZYNÉ LÁNYI I. — NAGYNÉ GELLAI Á. 1977). A 100,00–80,00 m-ig terjedő szakasz plankton fajokban is gazdag. Jellemzői az együttesnek a *Turborotalia munda munda* JENKINS és a *Globigerina praebulloides praebulloides* BLOW fajok. A Berkenye 4. sz. fúrás 329,00 m vastag kiscelli üledékeket tárt fel partközeli és medencebeli kifejlődésben.

A Berkenye 3. sz. fúrás 90,00—12,50 m-ig harántolta a kiscelli üledékeket, melyek Foraminifera faunája változatos, a kiscelli agyagra jellemző. A *Rhabdammina abyssorum* M. Sars faj helyenként nagy mennyiségben fordul elő.



10. ábra. Oligocén képződményeket harántoló fúrások Foraminifera társulásai

1. Rhabdammina—reophaxos társulás, 2. globotextulariás társulás, 3. ammomarginulinás—ammobaculiteses társulás, 4. cyclamminás—bathysiphonos—spiroplectamminás társulás, 5. uvigerinás—planulariás—tritaxiás—planktonos társulás, 6. uvigerinás—planulariás—tritaxiás társulás (1—6: kiscelli emelet), 7. spiroplectamminás—uvigerinás társulás, 8. rotaliás—ammonias—cribrononionos társulás, 9. nagyon kevés mikrofauna (7—9: egeri emelet), 10. tufa, tuffite

Fig. 10. Foraminiferal assemblages of the boreholes intersecting Oligocene formations

1. Rhabdammina—Reophax assemblage, 2. Globotextularia assemblage, 3. Ammomarginulina—Ammobaculites assemblage, 4. Cyclammina—Bathysiphon—Spiroplectammina assemblage, 5. Uvigerina—Planularia—Tritaxia—planktonic assemblage, 6. Uvigerina—Planularia—Tritaxia assemblage (1—6: Kiscellian stage), 7. Spiroplectammina—Uvigerina assemblage, 8. Rotalia—Ammonia—Cribronionion assemblage, 9. very poor microfauna (7—9: Egerian stage), 10. tuff, tuffite

4. táblázat — Table 4 (6)

Taxon	Nó. 1.	Szh. 1.	Szh. 2.	Szh. 3.	Szh. 5.	Ber. 1.	Ber. 3.	Ber. 4.	Mn. 3.	Mn. 12.	Mn. 14.	Dj. 3.	Dj. 4.	Dj. 5.	Dj. 6.	Dj. 7.	Dj. 8.	Dj. 9.	Nv. 2.	Nb. 2.	Szk. 7.	Km. 1.	Kp. 11.	Bb. 1.	Bb. 2.	N. 2.	N. 3.	N. 4.	N. 5.	Dp. 2.
<i>Cyroidinoides soldanii</i> (D'ORBIGNY)	+																													+
<i>Anomalina affinis</i> (HANTKEN)																														+
<i>Anomalina cryptomphala</i> (REUSS)																														
<i>Anomalina</i> sp.																														
<i>Anomalinoidea granosus</i> (HANTKEN)																														
<i>Anomalinoidea cf. granosus</i> (HANTKEN)																														
<i>Anomalinoidea grosserugosus</i> (GÜMBEL)																														
<i>Cibicidoides ungertianus</i> (D'ORBIGNY)																														
<i>Cibicidoides pygmaeus</i> (HANTKEN)																														
<i>Cibicidoides</i> sp.																														
<i>Heterolepa bullata</i> FRANZENAU																														
<i>Heterolepa dutemplei</i> (D'ORBIGNY)																														
<i>Heterolepa eocaena</i> (GÜMBEL)																														
<i>Heterolepa pelensis</i> (TEN DAM—REINHOLD)																														
<i>Heterolepa simplex</i> FRANZENAU																														
<i>Almaena alicosta</i> TEN DAM—REINHOLD																														
<i>Almaena osnabrugensis</i> (ROEMER)																														
<i>Almaena</i> sp.																														
<i>Ceratobulimina contraria</i> (REUSS)																														
<i>Hoeglundina elegans</i> (D'ORBIGNY)																														

Nó = Nőtinos, Szh = Szendehely, Ber = Berkenye, Mn = Márianosztra, Dj = Dicsőjenő, Nv = Nőgrádverőce, Nb = Nagybórszóny, Szk = Szokolya, Km = Kismaros, Kp = Kóspáallás, Bb = Borsosberény, N = Nőgrád, Dp = Drégelypalánk.

A **Berkenye 1. sz. fúrás** 80,30—31,40 m közötti rétegeinek faunája szegényebb az említett két fúrásénál és a Foraminifera házak megtartási állapota is nagyon rossz.

A Szendehely környéki fúrások fajokban szegényebbek, nem olyan változatosak, mint a berkenyeiek. A **Szendehely 5. sz. fúrás** 85,00—9,00 m között harántolt faunával igazolható kiscelli agyagot. A Foraminifera együttesben a *Karrerella hantkeniana* CUSHMAN, *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Planularia kubinyii* (HANTKEN), *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS fajok gyakoriak.

A **Szendehely 2. sz. fúrás** faunája 18,00—3,00 m között igen szegényes, inkább csak a hárshegyi homokkő feletti helyzete alapján lehet azonosítani.

A **Szendehely 3. sz. fúrás** 80,00—72,00 m közötti néhány mintájában csak szegényes perisztens fajokból álló együttest találunk. A 72,00—26,00 m-es szakasz ősmaradványokat nem tartalmaz.

A **Szendehely 1. sz. fúrás** 142,50—96,60 m közötti szakaszának faunája párhuzamosításra alkalmatlan. A 96,60—5,00 m közötti üledékekre a szegényes fauna és a rossz megtartási állapot jellemző, sok a felismerhetetlen, bekegezett forma.

A **Nőtincs 1. sz. fúrás** 55,60—35,20 m-es rétegösszlete tengeri felső-oligocén Foraminifera faunával jellemezhető. A faunaegyüttes a mélyebb részen szegényesebb. Az üledékek BÁLDI T. makrofauna-vizsgálatai alapján is egridkorúak. A felső szakasz (35,20—3,00 m) fauna alapján nem értékelhető.

A Márianosztra környéki fúrások egy része ősmaradványmentes (**Márianosztra 4., 11., 12. sz. fúrások**), másrészt igen gazdag faunát tartalmaznak (**Márianosztra 3. és 14. sz. fúrások**).

A **Márianosztra 12. sz. fúrásban** előfordult néhány perisztens Foraminifera, de ezek alapján az üledékek kora nem volt tisztázható. A kevés szivacstű és halmaradvány szintén elhanyagolható jelentőségű.

A **Márianosztra 3. sz. fúrás** 100,20—44,00 m közötti szakasza Foraminiferákban igen gazdag. Jellemzőbb alakjai: *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Planulina costata* (HANTKEN), *Planularia kubinyii* (HANTKEN), *Trifarina budensis* (HANTKEN). A faunaegyüttesben a bentosz fajok dominálnak. Nagy mennyiségben vannak jelen az agglutinált házú fornák, a Rhabdamminák, Ammodiscusok, Tritaxiák. Plankton fajok kis egyedszámban szerepeltek csak az együttesben. A Foraminifera házak sötét színűek és bekegezettek. A fauna medencebeli kifejlődésre utal.

A **Márianosztra 14. sz. fúrás** 499,00 m-ig mélyült. A fúrás két jól elkülöníthető részre tagolható fauna és kőzetkifejlődés alapján. Az alsó szakasz 499,00—318,00 m között az egri emeletbe tartozik. 499,00—424,00 m és 363,00—318,00 m között nagyon finomszemű az üledék és Foraminiferákban elég gazdag. A faunaegyüttesben a Rotaliák, Cribrononionok, Nonionok és Quinqueloculinák uralkodnak. A Foraminifera házak kis méretűek, de elég jó megtartásúak. 424,00—363,00 m között a minták nagy része foraminifera-mentes. Az üledékek erősen homokosak, durva- és finomabb homokos szakaszok váltják egymást. Helyenként az üledékek sok szénszemcsét tartalmaznak, de előfordul, hogy az iszapolási maradék nagyfrakciója teljesen szénből áll. Meggyező egri rétegsort ismerünk a Balassagyarmat 5. sz. fúrásból is, ami bizonyítja, hogy a Börzsöny hegység oligocén képződményei az É-magyarországi kifejlődésekhez kapcsolódnak. A fúrás 318,00—116,70 m-ig miocén vulkáni képződményeket tárt fel, majd a felső szakaszon 116,70—41,00 m között

kiscelli rétegek következnek igen gazdag, jellegzetes Foraminifera faunával. Az együttesben feltűnő az agglutinált formák túlnyomó többsége, sötét színe és bekérgezettsége. Csaknem minden mintában jelen van a *Tritaxia szabói* (HANTKEN) és a *Planularia kubinyii* (HANTKEN) faj is, melyek a kiscelli agyag jellemző alakjai. A fúrásnak ez a szakasza teljes egyezést mutat a Márianosztra 3. sz. fúrás 100,20–44,00 m közötti szakaszával.

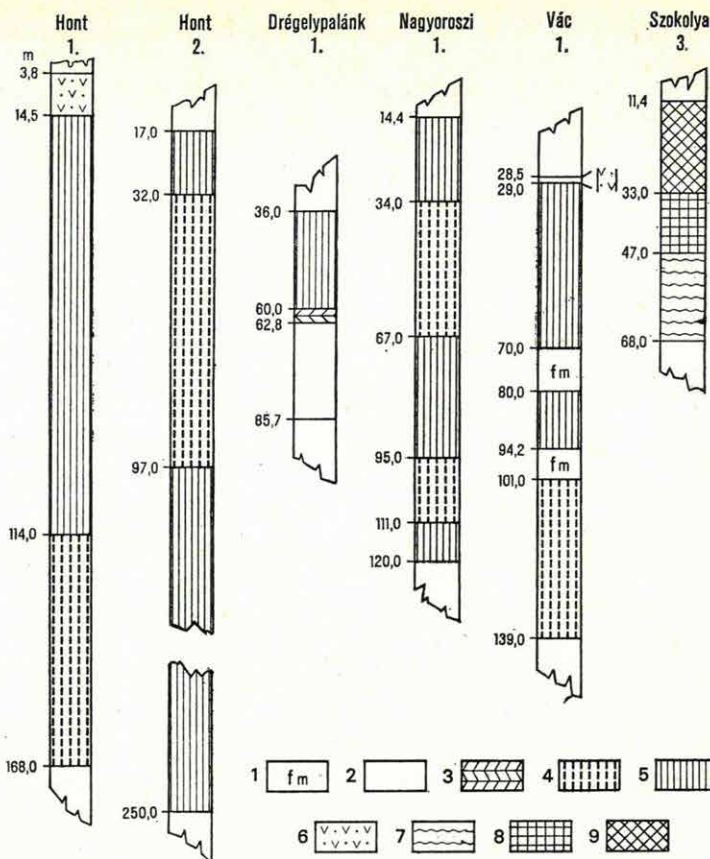
A **Kóspallag 11. sz. fúrás** 200,00 m-es üledéksora Foraminiferákban nem gazdag. A gyér Foraminifera társulás a Rotalia, Cribronion, Elphidium, Polymorphina nemzetségek fajaiból tevődik össze, melyek alapján az üledékek egri korúnak bizonyultak. A nannoplankton és pollen vizsgálatok is hasonló eredményre vezettek (BÁLDINÉ BEKE M. et al. 1980). A fúrás nagy vastagságban harántolt üledékes képződményei vulkáni anyaggal keveredtek, így az egész fúrás anyaga áthalmazottnak tekinthető, mivel a radiometrikus mérések alapján a tufit alsó-bádeni korúnak bizonyult (BALLA Z.—KORPÁS L. 1978) (4. táblázat).

A Börzsöny hegységben kárpátinál idősebb foraminiferás miocén képződményeket nem ismerünk. A hegység területének K-i peremén Hont, Drégelypalánk, Nagyoroszi, Diósjenő, Vác vonalában jelölhetjük ki a kárpáti emelet üledékeit. Ettől a vonaltól Ny-ra már nem követhetők (11. ábra).

A **Hont 1. sz. fúrás** kárpáti partszegélyi és medencebeli képződményeket tárt fel 168,00–14,50 m között. 168,00–114,00 m-ig kevés Foraminiferát tartalmazó szakaszok váltják egymást halmaradványos, Mollusca héjtöredékes rétegekkel, melyek a kárpáti emelet partszegélyi kifejlődését képviselik. Erre következik 114,00–14,50 m között a gazdag faunát tartalmazó slírósszlet. Foraminiferák mellett sok szivacstű, szivacskeplet, Radiolaria, Diatoma, Bryozoa, Ostracoda, Echinodermata tüske, halfog, halmaradvány, Otolithus, Mollusca héjtöredék teszi változatossá a faunaképet. 14,50–3,80 m-ig erősen tufás anyagban nagyon gyér mikrofauna figyelhető meg, melynek alapján a képződmények kora nem bizonyítható. A **Hont. 2 sz. fúrás** 250,00–17,00 m között tárta fel a kárpáti slírósszletet, mely gazdag foraminiferás társulással jellemezhető. A faunában mutatkozó kisebb eltérések az ökológiai viszonyok időleges megváltozását jelzik (97,00–32,00 m). A mikrofaunában olyan fajok is előfordultak, melyeket eddigi vizsgálataink során nem ismertünk. Ilyen a *Discorbis patelliformis* (BRADY) és *Oolina marginatoperforata* (SEGUENZA) faj.

A **Drégelypalánk 1. sz. fúrás** már jóval kisebb vastagságban tárt fel miocén képződményeket. 85,70–62,80 m között eggenburgi faunamentes üledékeket, majd 62,80–60,00 m-ig kárpáti homokkőves képződményeket és végül 60,00–36,00 m között kárpáti medencebeli slírrétegeket harántolt a fúrás.

Tovább haladva a hegység K-i peremén a **Nagyoroszi 1. sz. fúrás** 120,00–14,40 m közötti szakasza sorolható a kárpáti slírósszletbe. A Foraminifera fauna nagyon kis termetű, de jó megtartású. A mintákban nagyon sok szivacstű és szivacskeplet található, ami magyarázatot is ad a Foraminifera házak apró méretére. Megfigyelhető ugyanis, hogy azokban az anyagokban, melyekben a kovavázak szervezetek dúsulnak fel, a meszes házú faunák háttérbe szorúlnak. A tengervíz mészsoldási képessége ilyenkor kisebb és az állat igyekszik a kevés mészsanyaggal felépíteni a házát. Ha a mészsanyag annyira kevés, hogy még a kis méretű házakhoz sem elegendő, akkor a Foraminiferák szivacstűket, homokszemcséket igyekeznek a ház anyagába beépíteni, agglutinálni. A fúrásból vizsgált 110,00 m-es szakaszban 111,00–95,00 m között figyelhető meg parteltolódásból és 67,00–34,00 m között fenékingadozásból



11. ábra. Miocén képződményeket harántoló fúrások Foraminifera társulásai

1. Mikrofauna-mentes, 2. mikrofauna-mentes (eggenburgi emelet), 3. *Ammonia beccarii*-s társulás, 4. szegényes slir fauna, 5. *Uvigerina graciliformis*—*Dyocibicides biserialis*-os társulás (3–5: Kárpáti emelet), 6. tufa, tufit, 7. édesvízi diatomás, halmaradványos képződmény, 8. buliminás—florilusos—ammonias társulás, 9. gazdag lagenidaes társulás (7–9: alsó-bádeni alemelet), 10. tufa, tufit

Fig. 11. Foraminiferal assemblages of boreholes intersecting Miocene formations

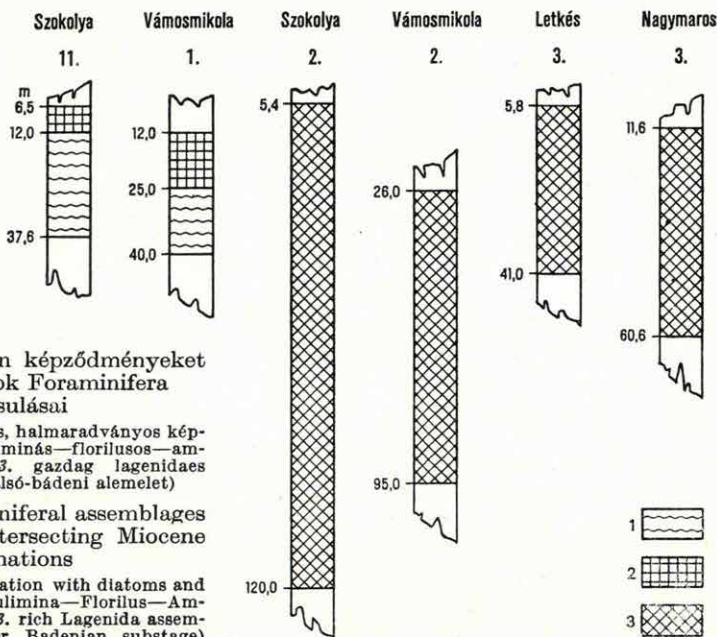
1. Unfossiliferous, 2. unfossiliferous (Eggenburgian stage), 3. *Ammonia beccarii* assemblage, 4. poor schlier fauna, 5. *Uvigerina graciliformis*—*Dyocibicides biserialis* assemblage (3–5: Karpatian stage), 6. tuff, tuffite, 7. freshwater diatomaceous formation with fish remains, 8. Bulimina—Florilus—Ammonia assemblage, 9. rich Lagenida assemblage (7–9: Lower Badenian substage), 10. tuff, tuffite

származó elsőkélyesedés. Utóbbi üledékekben sok *Ammonia beccarii* (LINNE) figyelhető meg, míg a 111,00–95,00 m-ig terjedő szakasz Molluscákban gazdag. A Foraminiferákban gazdag slirösszletben a *Lenticulina inornata* (D'ORBIGNY) faj jelenik meg a legnagyobb egyedszámban. A bentosz egyedek mellett kevés plankton forma is szerepel az anyagban, bizonyítva a fauna nyílt-tengeri kapcsolatát. A hegység K-i peremén végig követhető kárpáti képződmények sorát a Vác 1. sz. fúrás zárja le. A fúrás 139,00–28,50 m között tárta fel a kárpáti emelet rétegsorát. A 139,20–101,00 m közötti szakasz a partközeli képződményeket harántolta. Ezekben kevés mikrofauna figyelhető meg, főleg az *Ammonia beccarii* (LINNE) faj fordul elő nagyobb egyedszámban. Az erre települő kavics, konglomerátum (101,00–94,20 m), mely a rétegsorban 80,00–70,00 m között megismétlődik, faunát nem tartalmaz. A két ka-

vicsréteg közötti (94,20—80,00 m) slírösszletben feltűnően sok *Diatoma* maradvány figyelhető meg. A 70,00—29,00 m-ig terjedő szakaszt a gazdag foraminiferás slírrétegek jellemzik, majd 29,00—28,50 m között tufás üledékek zárják a fúrásban a kárpáti emelet rétegsorát.

A Börzsöny hegység vulkáni tömegét D-ről és Ny-ról igen változatos fáciesekben veszik körül az alsó-bádeni alemelet üledékes képződményei. A szokolyai és vámosmikolai területen mutathatók ki a vulkanitra települő alsó-bádeni édesvízi, halmaradványos, diatomás rétegek. A Szokolya 3. sz. (68,00—47,00 m), Szokolya 11. sz. (37,60—12,00 m) és Vámosmikola 1. sz. (40,00—25,00 m) fúrások tárták fel ezt az összletet (11. és 12. ábra). Az édesvízi képződmények fokozatosan csökkentsósvízi üledékekbe mennek át, melyek már Foraminiferákat is tartalmaznak. A fauna itt még nem fajgazdag, de egyed-számukat tekintve egyes mintákban tömegesen fordulnak elő az *Ammonia beccarii* (LINNÉ), *Florilus boueanus* (D'ORBIGNY) és *Bulimina elongata* D'ORBIGNY fajok. Ebben a szakaszban is még sok halmaradvány található. A Szokolya 3. sz. (47,00—33,00 m), a Szokolya 11. sz. (12,00—6,5 m) és Vámosmikola 1. sz. (25,00—12,00 m) fúrások tárták fel ezt az összletet. A csökkentsósvízi rétegekre települnek a gazdag Foraminifera faunát tartalmazó tengeri üledékek, melyek medencebeli, partközeli és peremi kifejlődésekben egyaránt tanulmányozhatók.

A Szokolya 3. sz. fúrás az édesvízi (68,00—47,00 m) és csökkentsósvízi (47,00—33,00 m) képződményekre települő tengeri agyagmárga rétegeket is feltárta (33,00—11,4 m). A tengeri szakaszban elkülöníthető egy plankton Foraminiferákban, Ostracodákban, szivacsstűkben gazdag együttes (33,00—28,30 m), melyben a *Globigerinoides triloba* (REUSS), *G. rubra* (D'ORBIGNY), *G. sicanus* DI STEPHANI, *Globigerina juvenilis* BOLLI, *G. praebulloides* BLOW, *Globorotalia acostaensis* BLOW fajok dominálnak. A 28,30—11,40 m közötti



12. ábra. Miocén képződményeket feltáró fúrások Foraminifera társulásai

1. Édesvízi diatomás, halmaradványos képződmények, 2. *Bulimina*—*Florilus*—*Ammonia* társulás, 3. gazdag *Lagenida* assemblage (1—3: alsó-bádeni alemelet)

Fig. 12. Foraminiferal assemblages of boreholes intersecting Miocene formations

1. Freshwater formation with diatoms and fish remains, 2. *Bulimina*—*Florilus*—*Ammonia* assemblage, 3. rich *Lagenida* assemblage (1—3: Lower Badenian substage)

üledékekben bentosz alakok, *Quinqueloculina buchiana* D'ORBIGNY, *Adelosina pulchella* D'ORBIGNY, *A. laevigata* D'ORBIGNY, *Spiroloculina striatula* TEN DAM—REINHOLD fajok szerepelnek nagyobb egyedszámban. Foraminiferák mellett sok Echinodermata és Bryozoa maradvány figyelhető meg.

A Szokolya 2. sz. fúrás 120,00—5,40 m között már csak a tengeri üledéket harántolta. A gazdag, jó megtartású Foraminifera együttesre jellemző a Lagenidaes család nemzetségeinek és fajainak vezető szerepe. A faunae gyűjtés főleg bentosz alakokból áll, de megtalálhatók benne a plankton képviselői is. Az ilyen faunatársulások kialakulására a 120—150 m mély normál sótartalmú, sekélytengeri környezet a legmegfelelőbb. Ebben a környezetben az Amphisteginák és Heterosteginák házfala vékonyabb, mint a partszegélyi fáciésekben. Nem ritkák ebben a környezetben a nagy termetű formák sem, főleg a Frondiculariák, Nodosariák, Heterosteginák között. Hasonló jelenséget figyeltünk meg a Mecsek hegységi vizsgálatok során is (Tekeres 1. sz. f., komlói slír feltárás, Kishajmás vasúti bevágás). Feltételezhetjük, hogy a jelenség okozói a tufaszórás következtében beállott kémiai változások. Ugyancsak ezzel magyarázhatjuk a viszonylag sok rendellenes házépítésű példány előfordulását is. Az összellen belül finomabb szintezés nem lehetséges, mivel együtt találhatók a lagenidaes, globigerinás—orbulinás és amphisteginás—heterosteginás együttesek fajai. A faunában mutatkozó kisebb eltérések az aljzat ingadozásából, a víz sekélyebbé válásából adódnak. A szokolyai alsó-bádeni faunatársaság a Bádeni Agyag Formáció együttesével azonosítható.

Jellemzői: *Reophax ampullacea* BRADY, *R. compressa* (GOES), *R. nothi* MACFADYEN, *Spiroplectammina pectinata* (REUSS), *Vulvulina pennatula* (BATSCH), *Quinqueloculina zigzag* D'ORBIGNY, *Cyclogyra tasmanica* PARR, *Stilostomella elegans* (D'ORBIGNY), *Nodosaria pentacostata* COSTA, *N. raphanistrum* LINNE, *Frondicularia raricosta* KARRER, *F. laevigata* KARRER, *Palmula appendicifera* NYÍRŐ, *Heterostegina costata* D'ORBIGNY, *Peneroplis planatus* (FICHTEL—MOLL), *Borelis melo* (FICHTEL—MOLL), *B. rotella* (D'ORBIGNY), *B. hauerii* (D'ORBIGNY), *Bolivina plicatella* CUSHMAN, *Uvigerina pygmaoides* PAPP—TURNOVSKY, *U. macrocarinata* PAPP—TURNOVSKY, *Lamarckina erinacea* (KARRER), *Rotalia papillosa* BRADY, *Baggina gibba* D'ORBIGNY, *Asterigerina staeschei* TEN DAM—REINHOLD, *Amphistegina hauerina* D'ORBIGNY, *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY, *Ehrenbergina serrata* REUSS, *Globigerinoides triloba* (REUSS), *Gypsina globula* (REUSS), *Planorbulina mediterraneensis* D'ORBIGNY fajok.

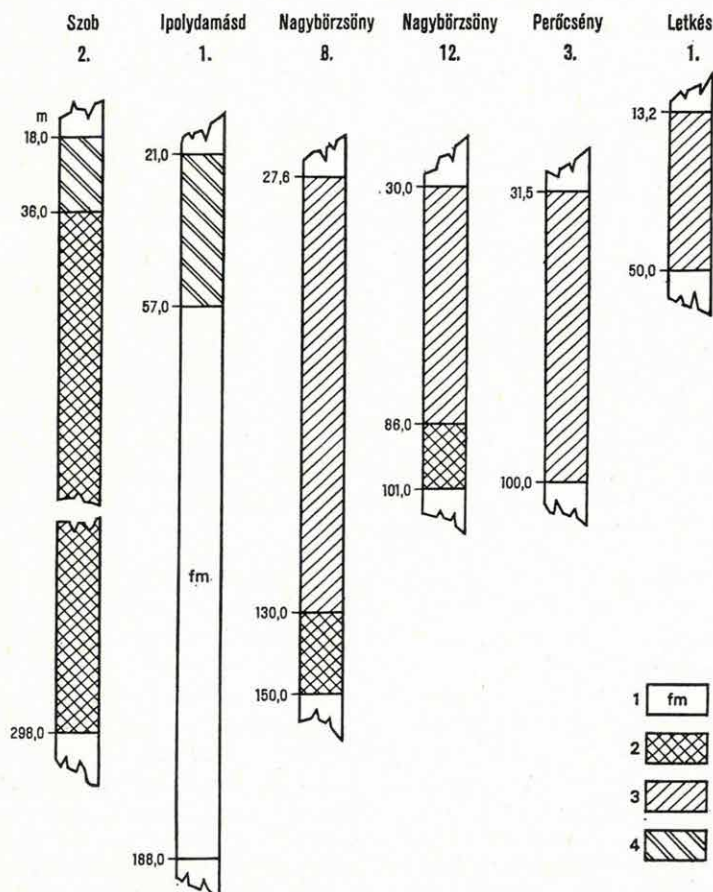
Foraminiferák mellett Radiolariák, Bryozóák, Mollusca maradványok, Ostracodák, Echinodermata tüskék és vázelemrészek, halfogak, Otolithusok és halmaradványok, valamint szivacstűk és szivacs képletek teszik változatosabbá a mikrofauna képet.

Kisebbségben ugyanazt az összetételt tárta fel a Vámosmikola 2. sz. fúrás 95,00—26,00 m-ig, a Letkés 3. sz. fúrás 41,00—5,80 m-ig és Nagymaros 3. sz. fúrás 60,60—11,60 m-ig terjedő szakasza. A fauna sem faj-, sem pedig egyedszámban nem olyan gazdag, mint Szokolyán, de a jellemző fajok itt is megtalálhatók a kísérő faunával együtt.

A Szob 2. sz. fúrás 298,00—36,00 m között harántolta a gazdag foraminiferás alsó-bádeni agyagmárgarétegeket. Finomabb szintezést itt sem lehetett végezni, mivel együtt találhatók a medencebeli és partszegélyi fáciések alakjai. Megfigyelhető azonban, hogy egyes szakaszokon sok a Heterostegina és Amphistegina, míg más részeken a plankton fajok dúsulnak fel. A 138,00—72,00 m közötti üledékek nagyon kevés faunát tartalmaznak. Jellemzői ennek az összetételnek a *Rotalia papillosa* BRADY, *Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY és *Borelis melo* (FICHTEL—MOLL) fajok. A fúrás felső, 36,00—18,00 m közötti

szakasza a partszegélyi lajtaösszlet képződményeit tárta fel. A mikrofaunában a vastagabb házú Amphisteginák, Heterosteginák és Miliolinák uralkodnak. Az összleten belüli változások a faunában a kőzetváltozásokhoz kapcsolódnak. A jellegzetes partszegélyi rétegsorban durva- és finomszemű homokkő, homokos márga, laza és tömött mészkőrétegek váltják egymást. A parti környezetben a Foraminifera házak megtartási állapota nem kielégítő, mivel a homokos, kavicsos aljzaton a hullámverés erősen mozgatja a házakat és így töredezetté, koptatottá válnak. A partszegélyi üledékekben sok Bryozoa maradvány, Lithothamnium gumó és korallszeptum figyelhető meg. Ezekben az üledékekben mindig megtalálhatók a medencefáciesek alakjai is, a partra sodródott plankton fajokkal együtt, bár jóval szegényebb együttest alkotva.

Medencebeli kifejlődést tártak fel a letkési, perőcsényi és nagybörzsönyi fúrások (13. ábra). Az igen gazdag Foraminifera együttest az orbulinás—glo-



13. ábra. Miocén képződményeket harántoló fúrások Foraminifera társulásai

1. Mikrofauna-mentes, 2. gazdag lagenidaes társulás, 3. orbulinás—globigerinás társulás, 4. amphisteginás—heterosteginás társulás (2—4: alsó-bádeni alemelet)

Fig. 13. Foraminiferal assemblages of boreholes intersecting Miocene formations

1. Unfossiliferous, 2. rich Lagenida assemblage, 3. Orbulina—Globigerina assemblage, 4. Amphistegina—Heterostegina assemblage (2—4: Lower Badenian substage)

bigerinás plankton szintbe, vagy ennek megfelelően a lagenidaes bentosz szintbe sorolhatjuk. A fauna nagyobb mélységű, a nyílttengerrel kapcsolatban álló medenceüledékekre utal.

Jellemzői a faunaegyüttesnek a *Planularia auris* (DEFrance), *P. helena* (KARRER), *P. grundensis* (KARRER), *P. moravica* (KARRER), *Lenticulina calcar* (LINNE), *L. crassa* (D'ORBIGNY), *L. cultrata* (MONTFORT), *L. echinata* (D'ORBIGNY), *L. paulae* (KARRER), *Vaginulina legumen* (LINNE), *Lingulina costata* D'ORBIGNY, *Frondicularia annularis* D'ORBIGNY, *F. badenensis* KARRER, *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY, *M. cristellaroides* ČJŽEK, *Nodosaria raphanistrum* LINNE, *N. pyrula* D'ORBIGNY, *Dentalina vertebralis* (BATSCH), *Orbulina universa* D'ORBIGNY, *O. suturalis* BRONNIMANN, *O. bilobata* (D'ORBIGNY), *Globigerina druryi* AKERS, *Globigerinoides triloba* (REUSS), *G. rubra* (D'ORBIGNY), *Globoquadrina dehiscens* CHAPMAN—PARR—COLLINS, *G. altispira altispira* CUSHMAN—JARVIS, *Globorotalia scitula* (BRADY), *G. mayeri* CUSHMAN—ELLISOR fajok.

Az alsó-bádenien alemeletbe tartozó orbulinás—globigerinás agyagmárgarétegek vezető szintet jelölnek és általánosan elterjedtek. A fáciesviszonyokat tekintve ezek a képződmények meleg, nyílt, sekélytengeri lerakódások, amit a szép díszítésű, változatos faunájú faunaegyüttes is igazol. Ezeket a képződményeket tárta fel a **Letkés 1. sz. fúrás** 50,00—13,20 m-ig, a **Nagybörzsöny 8. sz. fúrás** 130,00—30,00 m-ig, a **Nagybörzsöny 12. sz. fúrás** 86,00—30,00 m-ig és a **Perőcsény 3. sz. fúrás** 100,00—31,50 m-ig terjedő szakasza. Ezekhez a fúrásokhoz hasonló gazdag faunát tartalmaznak Szlovákiában az Ipoly-szalka és Bajtáva környéki fúrások és feltárások is, bizonyítva a Börzsöny hegység kapcsolatát a nagyobb kiterjedésű szlovákiai medencével.

A területhez tartozik még a **Perőcsény 8. sz. fúrás**, melynek üledékei Foraminiferát nem tartalmaztak. Csupán néhány Ostracoda teknő és kevés Mollusca maradvány fordult elő az iszapolási maradványokban. A **Nagybörzsöny 2. sz. és Nagybörzsöny 7. sz. fúrások** nagyrésze ősmaradványmentes volt. Kisebb részben néhány perzisztens Foraminifera fajt tartalmaztak a képződmények. Ennek alapján kort megállapítani nem lehetett. A **Nagybörzsöny 14. sz. fúrás** 838,70—740,00 m közötti szakaszában erősen átkristályosodott eocén plankton Foraminiferákat tartalmazott, melyek bizonyították a fauna áthalmozott voltát. Nannoplankton vizsgálatok alapján a fúrásból kimutatható volt a kárpáti és bádeni üledékek jelenléte (BÁLDINÉ BEKE M. 1980).

A **Kemence 1. sz. fúrás** rétegsora hasonló a **Nagybörzsöny 14. sz. fúrásához**, jóval kisebb vastagságban. A vulkáni összlet közötti üledékek itt sem tartalmaztak mikrofaunát, így ezek kora sem volt fauna alapján tisztázható.

Az **Ipolydamásd 1. sz. fúrás** 57,00—21,00 m között a partszegélyi lajtáösszlet képződményeit tárta fel. A mikrofaunát a vastagabb házú Amphisteginák, Heterosteginák és Miliolinák képviselik, bár a partra sodródott néhány plankton faj is felismerhető a vékonyecsiszolati metszetekben.

A Börzsöny hegység területe csak kis része annak a miocén medencének, mely nagyobb kiterjedésben, teljesebb rétegsorokkal szlovák területen tanulmányozható. A hegység Ny-i és D-i részén ismertek a legszebb faunát tartalmazó alsó-bádeni üledékek, melyek medencebeli, partközeli és partszegélyi fáciesben egyaránt előfordulnak. Az É-i és K-i területen a kárpáti képződmények jelentősebbek, melyek kapcsolata a Salgótarjáni-medence felé nyomonvezető (5. táblázat).

5. táblázat — Table 5 (3)

Taxon	Dp. 1.	Dp. 2.	H. 1.	H. 2.	No. 1.	Dj. 3.	Dj. 6.	Dj. 7.	Dj. 8.	V. 1.	Szk. 2.	Szk. 3.	Nm. 3.	Sz. 2.	Id. 1.	Le. 1.	Le. 2.	Le. 3.	Nb. 8.	Nb. 12.	Vm. 1.	Vm. 2.	Pe. 3.
<i>Dentalina mucronata</i> NEUGEBOREN																							
<i>Dentalina punctata</i> D'ORBIGNY																							
<i>Dentalina vertebralis</i> (BATSCH)			++		+								+	++	+	+				+	+		+
<i>Dimorphina variabilis</i> (NEUGEBOREN)																					+		
<i>Fronicularia annularis</i> D'ORBIGNY																				+	+		
<i>Fronicularia badensis</i> KARRER																				+	+		
<i>Fronicularia bulbosa</i> CARYELL — RIVERO																				+			
<i>Fronicularia interrupta</i> KARRER																+					+		
<i>Fronicularia jarvisi</i> CUSHMAN — TODD																				+			
<i>Fronicularia laevigata</i> KARRER			+																	+	+		+
<i>Fronicularia lapuyensis</i> NEUGEBOREN																				+	+		
<i>Fronicularia varicosta</i> KARRER																							
<i>Fronicularia reussi</i> KARRER													+							+	+		+
<i>Fronicularia sculpta</i> KARRER																							
<i>Fronicularia vaughani</i> CUSHMAN																							
<i>Lagena aculeicosta</i> REUSS																							
<i>Lagena costata</i> WILLIAMSON										+		+											+
<i>Lagena gracilis</i> WILLIAMSON																							
<i>Lagena hexagona</i> (WILLIAMSON)				++																			
<i>Lagena hispida</i> REUSS																							
<i>Lagena laevis</i> MONTAGU		+																					
<i>Lagena semistriata</i> WILLIAMSON			+																				
<i>Lagena striata</i> (D'ORBIGNY)			+	++	+					+		++		+						+		+	
<i>Lagena sulcata</i> var. <i>interrupta</i> WILLIAMSON		+	+	++																			
<i>Lagena sulcata</i> (WALKER — JACOB)			+																				
<i>Lagena vulgaris</i> WILLIAMSON																							
<i>Lenticulina alabamensis</i> (CUSHMAN)	+																						
<i>Lenticulina americana</i> CUSHMAN																++							

AZ OLIGOCÉN—MIOCÉN RÉTEGÖSSZLET FORAMINIFERA VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI

A Börzsöny hegység oligocén—miocén képződményeinek Foraminifera faunaegyüttesében 48 család 140 nemzetségének 580 faja képviselt. A fajra meg nem határozott, vagy meg nem határozható, sp.-vel jelölt formák részben új fajoknak bizonyultak, melyeknek a finomabb rétegtan szempontjából csak a kísérő faunával együtt van jelentősége, részben pedig töredékek, átkristályosodottak, bekérgeztettek voltak. A faunaegyüttesben több olyan faj is előfordult, melyeket hazai anyagainkból most tudtunk először kimutatni. Ilyenek az *Uvigerina steyeri steyeri* PAPP, *Planularia auris* (DEFrance), *Oolina marginatoperforata* (SEGUENZA), *Discorbis patelliformis* (BRADY) *Virgulinitella miocenica* (CUSHMAN—PONTON), *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY, *Bulimina dingdenensis* BATJES, valamint számos *Reophax* és *Globotextularia* faj.

A Foraminifera fajok meghatározásánál a scanning elektronmikroszkópos (SEM) felvételek nyújtottak segítséget több olyan probléma megoldásában, melyet fénymikroszkóppal nem lehetett tisztázni. Egyik ilyen kérdés a Bolivina és Coryphostomák helyes besorolása volt. Nem látszott indokoltnak egyes Bolivina fajoknak az átsorolása a Coryphostoma nemzetségbe, mivel a Bolivina kamrái végig kétsoros elrendeződűek, míg a Coryphostomáknál az idősebb kétsoros kamraépítést a fiatalabb kamrák uniszeriálisává válása jellemzi. A Coryphostoma nemzetség fajainál a ház felületén hálózatos díszítettség figyelhető meg, amely nagyon jellegzetes. Úgy ítéltük meg, hogy csak azok a Bolivina fajok sorolhatók a Coryphostomákhoz, melyek kamráinak elrendeződése, valamint a felület díszítettsége azonos (*Bolivina sinuosa*).

Érdekes problémát vetett fel az egykamrás Lagenák scanning vizsgálata is. A Lagenáknál a nyílás megnyúlt nyakon helyezkedik el, melynek felületén minden fajnál más-más jellegű díszítettség figyelhető meg. Ezeket apró természetű miatt a fénymikroszkópos felvételeknél nem észleltük minden esetben. A *Lagena striata* fajnál egymáshoz illeszkedő sokszögű lemezek borítják a nyak felületét. Csak az ilyen nyakdíszítésű példányok sorolhatók a *L. striata*-hoz. Az ugyancsak bordás Lagenák, melyek nyaki részén gyöngyszerű díszítés, spirális vagy gyűrűszerű bordák figyelhetők meg, már más fajhoz tartoznak. Így az eddig *L. striata*-nak tartott példányok a nyaki díszítés alapján több fajra bonthatók. A scanning vizsgálatok során a ház felületének perforáltsága is sok érdekes jelenséget mutatott. Egyes *Bulimina* fajoknál a perforáció nem kerek lyuk, hanem hosszú rés. Másoknál sok esetben csak több ezerszeres nagysítással lehet a nagyon kicsi pórusokat felismerni. A plankton Foraminiferák nagy és az egész ház felületét borító pórusai nemzetségenként más-más jellegűek és díszítettségűek. Ezek alapján a fajok hovatartozása biztosan megállapítható. A Lenticulináknál a kamráknak csak egy része perforált, a kamrává-

laszfalaknál és a ház peremén a válaszfalak végénél inperforált felületek vannak és ezek adják a háromszög alakú kis díszítéseket.

A meghatározott fajok eloszlását az egyes emeleteken belül a Börzsöny hegységi adatok alapján a 6. táblázat szemlélteti, melynél A. R. LOEBLICH—H. TAPPAN (1964) rendszerét követtük.

A Foraminifera fajok felsorolásán végigtekintve feltűnik az agglutinált házú nemzetségek és fajok vezető szerepe az oligocénben. Ebből arra következtethetünk, hogy a tenger mélysége nem haladhatta meg a 150 m körüli értéket és az aljzat erősen homokos lehetett. Hideg áramlatok is szerepet játszhattak az agglutinált házú fajok jelentős elszaporodásában, mivel ezek a szervezetek a hűvösebb tengerrégiókat kedvelik. Az oligocén tenger alacsony vízhőmérsékletét látszik igazolni a Miliolidák ritka és kisszámú megjelenése is, mivel ezek az egész kor folyamán nem találták meg létfeltételeiket. A miocén tenger sekély, meleg vize viszont kedvező körülményeket jelentett a Miliolidae, Lagenidae, Buliminidae és Globigerinidae családok nemzetségeinek és fajainak tömeges kialakulásához. A bentosz fauna sekély melegtengeri életteret jelez, míg a tömegesen előforduló plankton nemzetségek a nyílttengeri kapcsolatra utalnak. Azokon a területeken, ahol a nyílttengeri kapcsolat megszűnt, a lagenidáes faunatársulás vette át a vezető szerepet, melynek élettere a 120–150 m-es tengermélység. Ezt a mélységet nem mindig biztosította az intenzív sülyedés, de a tengerfenéken hirtelen leszakadó árkok kedvező feltételeket teremtettek (Szokoljai-árok) (7. táblázat).

Bentosz faunatársulások

A mikrofauna-vizsgálatok alapján a hegység területén a következő foraminiferás társulásokat lehetett elkülöníteni és párhuzamosítani a bentosz fauna alapján:

1. Kiscelli emelet

a) *Cyclamminás*—*bathysiphonos*—*spiroplectamminás* társulás a hárshegyi homokkőből ismert. A társulásban a Foraminifera házak nagy méretűek. A Cyclamminákon, Bathysiphonokon, Spiroplectamminákon kívül gyakoriak még a Heterolepák és a Tritaxiák különböző fajai is.

b) *Uvigerina hantkeni*—*planulariás*—*tritaxiás* társulás a kiscelli agyag gazdag foraminiferás üledékeire jellemző. Leggyakoribb alakjai az együttesnek az *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS, *Planularia kubinyii* (HANTKEN) és *Tritaxia szabói* (HANTKEN) fajok.

c) *Rhabdamminás*—*reophaxos* társulás a kiscelli agyag magasabb szintjét jelöli. Az agglutinált házú nemzetségek közül a Rhabdamminák dominálnak. Gyakoriak még a Reophaxok, melyek változatos fajgazdagságukkal tűnnek ki, de számos fajjal szerepelnek az együttesben a primitív agglutinált házú Hyperamminák is.

A partokhoz közeledő öbölyszerű részeken, a lagúnákban alakult ki az a vékony falú, agglutinált házú együttes, melynek fajai az *Ammomarginulina*—*Ammobaculites* nemzetségbe tartoznak. Ennek az együttesnek korjelző értéke nincsen, csupán fáciest jelöl. A Berkenye 4. sz. fúrásban kis vastagságban fordult csak elő. Meg kell még említenem a *Globotextularia* társulást, amely szintén csak a Berkenye 4. sz. fúrásban (232,0—234,0 m) figyelhető meg.

2. Egri emelet

a) *Spiroplectamminás*—*Uvigerina steyri steyri*-s társulás a slírfaciesű medenceüledékek jellemzője. A mikrofauna összetétele még nagyon közel áll a kiscelli agyag faunájához. Gyakori alakjai a *Spiroplectammina carinata* (D'ORBIGNY) és *Uvigerina steyri steyri* PAPP faj különböző változatai.

b) *Cribrononionos*—*ammonias*—*rotaliás* társulás a legelterjedtebb a hegység területén. A faunaegyüttest a *Cribrononion hiltermanni* (HAGN), *Ammonia beccarii* (LINNE), *Rotalia propinqua* ROEMER nagymennyiségű előfordulása jellemzi. Gyakoriak még a *Cribrononion minutum* (REUSS), *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY, *Fursenkoina schreibersiana* ČŽŽEK, *Quinqueloculina seminula* (LINNE) és különböző Polymorphina fajok.

A glaukonitos homok, homokkő rossz megtartású Foraminifera faunája korra nem jellemző. Az egri slír fölötti helyzete a Diósjenő 7. sz. fúrásban bizonyítható.

A becskei összlet képződményei a korábbi Becske 1., 2. sz. fúrások vizsgálata alapján faunamentesnek bizonyultak. A Börzsöny hegységi vizsgálatok szerint azonban megállapítható, hogy a faunamentes szakaszok faunás üledékekkel is váltakoznak, melyek ammonias—rotaliás—cribrononionos Foraminifera együttest tartalmaznak. A mikrofauna itt nagyon szegényes, csupán az *Ammonia beccarii* (LINNE) faj szerepel nagyobb egyedszámban az együttesben néhány *Rotalia propinqua* ROEMER és *Cribrononion hiltermanni* (HAGN) faj mellett. Az iszapolási maradványokban általában gyakoriak a szenesedett növénymaradványok.

A Foraminifera vizsgálatok során beigazolódott, hogy a MAJZON L. (1966) által felállított paleogén zónák nem alkalmazhatók az egész ország területére. A bentosz faunák érzékenyen reagálnak a környezet változásaira és nehéz kijelölni olyan fajokat, melyek távkorrelációra alkalmasak lennének. Ezért a Börzsöny hegység oligocén Foraminifera társulásait helyi jellegűeknek tartjuk.

A miocénben kialakult Foraminifera társulások már nemcsak helyi jellegűek, hanem más területek együtteseivel is jól azonosíthatók.

3. Kárpáti emelet

a) Az *Ammonia beccarii*-s társulást a kárpáti emelet partszegélyi homok, homokkő képződményei tartalmazzák. A fauna nagyon apró termetű, ami a part közelségével, a homokos faciessel magyarázható. A szegényes faunaegyüttesben az *Ammonia beccarii* (LINNE) tömeges megjelenésű.

b) *Uvigerina graciliformis*-os—*Dyocibicides biserialis*-os faunaegyüttes jellemzi a medencebeli slírösszletet. A fauna összetétele nagyon emlékeztet az alsó-bádeni kifejlődésekre. Egyes szakaszokban sok *Lenticulina*, általában a *Lagenidák* feldúsulása figyelhető meg. A *Lagenidák* nagyszámú előfordulása a mélységgel hozható kapcsolatba, ugyanis ezek az együttesek a 120—150 m-es mélységben gyakoriak. Legnagyobb egyedszámban a *Lenticulina inornata* (D'ORBIGNY), *L. vortex* (FICHEL—MOLL), *L. cultrata* (MONTFORT), *L. calcar* (LINNE), *Lagena striata* (D'ORBIGNY), *L. sulcata* (WALKER—JACOB), *L. hexagona* (WILLIAMSON) fajok szerepelnek az együttesben.

Oligocén és miocén Foraminiferák emeletenkénti megoszlása

Distribution of Oligocene and Miocene Foraminiferae according to stages

Fajok	Emelet			
	Kiscelli	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Rhabdammina abyssorum</i> M. Sars	×			
<i>Rhabdammina eocenica</i> CUSHMAN — HANNA	—			
<i>Rhabdammina</i> sp.	—			
<i>Bathysiphon edurus</i> VOLOSHINOVA				—
<i>Bathysiphon filiformis</i> M. Sars	—			—
<i>Bathysiphon taurinensis</i> SACCO			—	
<i>Bathysiphon</i> sp.	—	—	—	—
<i>Hyperammina friabilis</i> BRADY	—			
<i>Hyperammina praelonga</i> VENGLINSKIJ	—			
<i>Ammodiscus incertus</i> (D'ORBIGNY)	—			
<i>Ammodiscus miocenicus</i> KARRER			—	—
<i>Glomospira charoides</i> (JONES — PARKER)	—			
<i>Glomospira</i> sp.	—			
<i>Reophax agglutinans</i> var. <i>glomeratus</i> CUSHMAN	—			
<i>Reophax ampullacea</i> BRADY	—	—	—	—
<i>Reophax bacillaris</i> BRADY	—			
<i>Reophax bendensis</i> PLUMMER	—			
<i>Reophax brevis</i> PARR	—			
<i>Reophax complanata</i> (FRANKE)	—			
<i>Reophax compressa</i> (GOES)				—
<i>Reophax densa</i> TAPPAN	—			
<i>Reophax depressa</i> NATLAND				—
<i>Reophax diffengiformis</i> BRADY	—			
<i>Reophax encatoensis</i> AYALA — ETERNAD — DE CASTELLO	—			
<i>Reophax labyrinthica</i> BRADY	—			
<i>Reophax morrisoni</i> CUSHMAN — ELISOR	—			
<i>Reophax nothi</i> MACFADYEN				—
<i>Reophax</i> aff. <i>polyeides</i> DEECKE	—			
<i>Reophax pyrifer</i> (PLUMMER)	—			
<i>Reophax pylulifera</i> BRADY	—			
<i>Reophax scorpiurus</i> MONTFORT	—			
<i>Reophax subfusiformis</i> EARLAND	—			
<i>Reophax variabilis</i> (BOGDANOWICZ)	—			
<i>Reophax</i> sp.	—			—
<i>Haplostiche rudis</i> (COSTA)				—
<i>Miliammina</i> sp.	—			
<i>Haplophragmoides anomalinoides</i> RHUMBLER				—
<i>Haplophragmoides canariensis</i> D'ORBIGNY				—
<i>Haplophragmoides compressa</i> LE ROY				—

Fajok	Kiscegli	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Haplophragmoides deforma</i> (Andr.)				
<i>Haplophragmoides obliquicameratus</i> MARKS				—
<i>Haplophragmoides</i> sp.	—			
<i>Cyclammina acutidorsata</i> (HANTKEN)	—			
<i>Cyclammina cancellata</i> BRADY	—			—
<i>Cyclammina evolvinatus</i> SMITH				—
<i>Cyclammina rotundidorsata</i> (HANTKEN)	—			
<i>Cyclammina tani</i> ISHIZAKI				—
<i>Cyclammina placenta</i> (REUSS)	—			
<i>Cyclammina vulchoviensis</i> VENGLINSKIJ				—
<i>Cyclammina</i> sp.	—			
<i>Ammobaculites agglutinans</i> (D'ORBIGNY)	—			
<i>Ammobaculites</i> sp.	—			
<i>Ammomarginulina expansa</i> (PLUMMER)	—			
<i>Ammomarginulina</i> div. sp.	—			
<i>Ammomarginulina</i> sp.	—			
<i>Haplophragmium</i> sp.	—			
<i>Spiroplectammina bükkiana</i> SZTRÁKOS	—			
<i>Spiroplectammina carinata</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
<i>Spiroplectammina deperdita</i> (D'ORBIGNY)			×	×
<i>Spiroplectammina pectinata</i> (REUSS)			—	—
<i>Vulvulina arenacea</i> BAGG				—
<i>Vulvulina capreolus</i> (D'ORBIGNY)	—			
<i>Vulvulina haeringensis</i> (GÜMBEL)	—			
<i>Vulvulina pennatula</i> (BATSCH)				—
<i>Vulvulina sublabelliformis</i> HANTKEN	—			
<i>Vulvulina</i> sp.	—			
<i>Textularia abbreviata</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Textularia acuta</i> REUSS				—
<i>Textularia agglutinans</i> D'ORBIGNY				—
<i>Textularia bronniana</i> D'ORBIGNY	—			
<i>Textularia concava flexua</i> VENGLINSKIJ	—			
<i>Textularia conica</i> D'ORBIGNY				—
<i>Textularia lanceolata</i> (KARRER)				—
<i>Textularia mariae</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Textularia mayeriana</i> D'ORBIGNY				—
<i>Textularia pala</i> ČIŽŽEK	×	—	—	×
<i>Textularia sculpturata</i> CUSHMAN—TEN DAM				—
<i>Textularia subangulata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Textularia trochus</i> D'ORBIGNY	—			
<i>Textularia</i> sp.	—			
<i>Bigenerina acuta</i> KLÄHN	—			
<i>Bigenerina agglutinans</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Semivulvulina pectinata</i> (HANTKEN)	—			
<i>Plancostoma oligocaenica</i> SZTRÁKOS	—			

6. táblázat — Table 6 (3)

Fajok	Kiscedli	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Siphotextularia concava</i> (KARRER)				—
<i>Trochammina</i> sp.	—	—	—	—
<i>Verneuilina</i> sp. <i>ovoides</i> Cushman	—			—
<i>Gaudryina atlantica</i> CUSHMAN <i>difformis</i> Hallyard				—
<i>Gaudryina fortiuscula</i> BERMUDEZ	—			—
<i>Gaudryina interjuncta</i> CUSHMAN				—
<i>Gaudryina</i> sp.	—			—
<i>Tritaxia haeringensis</i> (CUSHMAN)	—	—		—
<i>Tritaxia szabói</i> (HANTKEN)	×			—
<i>Globotextularia</i> div. sp.	×			—
<i>Karrieriella bradyi</i> (CUSHMAN)				—
<i>Karrieriella chilostoma</i> (REUSS)	—			—
<i>Karrieriella hantkeniana</i> CUSHMAN	—			—
<i>Karrieriella siphonella</i> REUSS				—
<i>Karrieriella</i> sp.	—			—
<i>Valvulina</i> sp.	—			—
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY)	×	—	—	×
<i>Tritaxilina budensis</i> (HANTKEN) <i>trichobolus</i> (Cushman)	—	—		—
<i>Tritaxilina hantkeni</i> CUSHMAN	—	—		—
<i>Tritaxilina</i> sp.	—			—
<i>Cyclogyra involvens</i> (REUSS)				—
<i>Cyclogyra tasmanica</i> PARR				—
<i>Cyclogyra</i> sp.	—			—
<i>Spiroloculina antillarum</i> D'ORBIGNY				—
<i>Spiroloculina canaliculata</i> D'ORBIGNY	×	×	×	×
<i>Spiroloculina crassa</i> SEGUENZA				—
<i>Spiroloculina excavata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Spiroloculina striatula</i> TEN DAM—REINHOLD				—
<i>Spiroloculina</i> sp.	—			—
<i>Quinqueloculina agglutinans</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina auberiana</i> (D'ORBIGNY)	—			—
<i>Quinqueloculina badensis</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina buchiana</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina candeiana</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina ermani</i> BORNEMANN	—			—
<i>Quinqueloculina gigas</i> NATLAND				—
<i>Quinqueloculina josephina</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina juleana</i> D'ORBIGNY	—	—	—	—
<i>Quinqueloculina lachenis</i> KARRER				—
<i>Quinqueloculina linneiana</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Quinqueloculina longirostra</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina nussdorfensis</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina pulchella</i> D'ORBIGNY				—

Fajok	Kisecell	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Quinqueloculina pusillocostata</i> (VENGLINSKIJ)				—
<i>Quinqueloculina schreibersii</i> D'ORBIGNY				—
X <i>Quinqueloculina seminula</i> (LINNE)	×	×	×	×
<i>Quinqueloculina triangularis</i> D'ORBIGNY				—
<i>Quinqueloculina trigonula</i> (LAMARCK)	—			—
<i>Quinqueloculina vermicularis</i> KARRER				—
<i>Quinqueloculina zigzag</i> D'ORBIGNY				—
X <i>Quinqueloculina</i> sp.	—			—
<i>Adelosina laevigata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Adelosina pulchella</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Massilina crenata</i> (KARRER)				—
<i>Massilina haidingerii</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Massilina secans</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Pyrgo anodonta</i> (KARRER)				—
<i>Pyrgo bulloides</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Pyrgo clypeata</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Pyrgo inornata</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Pyrgo simplex</i> (D'ORBIGNY)				—
X <i>Pyrgo</i> sp.	—			—
<i>Sigmoilina arenacea</i> (BRADY)				—
<i>Sigmoilina asperula</i> (KARRER)			—	—
X <i>Sigmoilina celata</i> (COSTA)	×	×	×	×
X <i>Spirosigmoilina tenuis</i> (ČJŽEK)	×	×	×	×
<i>Triloculina austriaca</i> D'ORBIGNY				—
<i>Triloculina consobrina</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Triloculina gibba</i> D'ORBIGNY	—	—	—	—
<i>Triloculina inflata</i> D'ORBIGNY	—			—
<i>Triloculina pulchella</i> D'ORBIGNY				—
<i>Triloculina subrotunda</i> (MONTAGU)	—			—
<i>Triloculina tricarinata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Triloculina trigonula</i> (LAMARCK)	—			—
X <i>Triloculina</i> sp.	—			—
<i>Nummuloculina contraria</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Hauerina bradyi</i> CUSHMAN				—
<i>Hauerina ornatissima</i> KARRER				—
<i>Hauerina plana</i> SEROVA				—
<i>Peneroplis planatus</i> (FICHTEL—MOLL)				—
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL—MOLL)				×
<i>Borelis rotella</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Borelis hauerii</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Nodosaria aculeata</i> D'ORBIGNY				—
X <i>Nodosaria acuminata</i> HANTKEN	—			—
<i>Nodosaria bacilloides</i> HANTKEN	—	—	—	—
<i>Nodosaria bacitridium</i> REUSS	—			—

6. táblázat — Table 6 (5)

Fajok	Kiscelli	Péteri	Kárpáti	Bádeni
<i>Nodosaria badenensis</i> D'ORBIGNY				—
X <i>Nodosaria crassa</i> HANTKEN	—			—
<i>Nodosaria ewaldi</i> (REUSS)				—
X <i>Nodosaria exilis</i> NEUGEBOREN	—			
<i>Nodosaria hispida</i> D'ORBIGNY				—
<i>Nodosaria kugleri</i> SILVESTRI	—			
X <i>Nodosaria latejugata</i> GÜMBEL	—			
<i>Nodosaria longiscata</i> D'ORBIGNY	—			
<i>Nodosaria pentacostata</i> COSTA				—
<i>Nodosaria perversa</i> SCHWAGER				—
X <i>Nodosaria pyrula</i> D'ORBIGNY	×	×	×	×
X <i>Nodosaria radícula</i> (LINNE)	—	—	—	—
<i>Nodosaria radícula glanduliniformis</i> DERVIEUX			—	—
<i>Nodosaria raphanistrum</i> LINNE				—
<i>Nodosaria resupinata</i> GÜMBEL	×	—		
<i>Nodosaria reussiana</i> NEUGEBOREN				—
<i>Nodosaria soluta</i> REUSS				—
<i>Nodosaria semirugosa</i> D'ORBIGNY	—			
<i>Nodosaria simplex</i> SILVESTRI	×	×	×	×
X <i>Nodosaria spinicosta</i> D'ORBIGNY	—			
X <i>Nodosaria</i> sp.	—			
<i>Lagenonodosaria oblonga</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Lagenonodosaria papillosa</i> (SILVESTRI)				—
<i>Lagenonodosaria proxima</i> (SILVESTRI)				—
X <i>Lagenonodosaria scalaris</i> (BATSCH)	×	×	×	×
<i>Lagenonodosaria scalaris</i> var. <i>sagamiensis</i> (ASANO)				—
<i>Lagenonodosaria sublineata</i> (BRADY)				—
<i>Lagenonodosaria torsicostata</i> TEN DAM				—
<i>Amphicoryna falx</i> (JONES — PARKER)				—
<i>Amphicoryna marginuliniformis</i> NYIRŐ	—			
X <i>Amphicoryna tunicata</i> (HANTKEN)	—			
<i>Amphicoryna</i> sp.	—			
X <i>Astacolus planatus</i> GALLOWAY — WISSLER				—
<i>Astacolus obtusatus</i> (REUSS) <i>recurrens</i> (Reuss)			—	
<i>Chrysalogonium wicksburgense</i> TODD	—			
X <i>Dentalina acuta</i> D'ORBIGNY	—		—	—
<i>Dentalina antennula</i> D'ORBIGNY				—
<i>Dentalina baggi</i> GALLOWAY — WISSLER			—	
<i>Dentalina bifurcata</i> D'ORBIGNY — <i>Böttcheri</i> (Reuss)	—			
<i>Dentalina communis</i> D'ORBIGNY			—	—
X <i>Dentalina contorta</i> (HANTKEN)	—			
<i>Dentalina debilis</i> (HANTKEN)	—			
<i>Dentalina filiformis</i> (D'ORBIGNY)	—			
<i>Dentalina</i> aff. <i>filiformis</i> (D'ORBIGNY)	—			

Fajok	Kiscegli	Egri	Kárpáti	Badeni
<i>Dentalina gigantea</i> HANTKEN	—			
<i>Dentalina mucronata</i> NEUGEBOREN				—
<i>Dentalina punctata</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Dentalina pungens</i> REUSS	—			
<i>Dentalina vásárhelyii</i> HANTKEN	—			
<i>Dentalina vertebralis</i> (BATSCH)			—	—
<i>Dentalina</i> sp.	—			
<i>Dimorphina variabilis</i> (NEUGEBOREN)				—
<i>Fronicularia annularis</i> D'ORBIGNY				—
<i>Fronicularia badenensis</i> KARRER				—
<i>Fronicularia budensis</i> HANTKEN	—	—		
<i>Fronicularia bulbosa</i> CORYELL—RIVERO				—
<i>Fronicularia interrupta</i> KARRER				—
<i>Fronicularia jarvisi</i> CUSHMAN—TODD				—
<i>Fronicularia laevigata</i> KARRER				—
<i>Fronicularia lapugyensis</i> NEUGEBOREN				—
<i>Fronicularia raricosta</i> KARRER				—
<i>Fronicularia reussi</i> KARRER				—
<i>Fronicularia sculpta</i> KARRER				—
<i>Fronicularia superba</i> HANTKEN	—			
<i>Fronicularia tenuissima</i> HANTKEN	—			
<i>Fronicularia vaderensis</i> BECH	—			
<i>Fronicularia vaughani</i> CUSHMAN			—	—
<i>Fronicularia</i> sp.	—			
<i>Lagena acuticosta</i> REUSS	×	×	×	×
<i>Lagena amphora</i> REUSS	—			
<i>Lagena asperula</i> REUSS	—			
<i>Lagena costata</i> WILLIAMSON			—	—
<i>Lagena gracilis</i> WILLIAMSON	—			
<i>Lagena hexagona</i> (WILLIAMSON)	×	×	×	×
<i>Lagena hispida</i> REUSS	—	—	—	—
<i>Lagena isabella</i> (D'ORBIGNY)	—			
<i>Lagena laevis</i> MONTAGU				—
<i>Lagena semistriata</i> WILLIAMSON				—
<i>Lagena striata</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
<i>Lagena sulcata</i> var. <i>interrupta</i> WILLIAMSON			—	—
<i>Lagena sulcata</i> (WALKER—JACOB)	×	×	×	×
<i>Lagena tenuis ornata</i> REUSS	—			
<i>Lagena vulgaris</i> WILLIAMSON			—	—
<i>Lagena</i> div. sp.	—			
<i>Lagena</i> sp.	—			
<i>Lankesterina advena</i> (CUSHMAN)	—			
<i>Lenticulina alabamensis</i> (CUSHMAN)				—
<i>Lenticulina angustimargo</i> REUSS				—

6. táblázat — Table 6 (7)

Fajok	Kisacali	Egri	Kárpádi	Bádeni
<i>Lenticulina americana</i> CUSHMAN				—
X <i>Lenticulina arcuatostrata</i> (HANTKEN)	—			—
<i>Lenticulina arcuata</i> (KARRER)				—
<i>Lenticulina aquitanica</i> (CUVILLIER—SZAKALL)				—
<i>Lenticulina ariminensis</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Lenticulina austriaca</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Lenticulina budensis</i> (HANTKEN)	—			—
X <i>Lenticulina calcar</i> (LINNE)	×	×	×	×
<i>Lenticulina cassis</i> (LAMARCK)				—
<i>Lenticulina clericii</i> (FORNASINI)			—	—
<i>Lenticulina convergens</i> (BORNEMANN)			—	—
<i>Lenticulina costata</i> (FICHTEL—MOLL)				—
<i>Lenticulina crassa</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
X <i>Lenticulina cultrata</i> (MONTFORT)	×	×	×	×
<i>Lenticulina dubia</i> (SEGUENZA)				—
<i>Lenticulina echinata</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Lenticulina gibba</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Lenticulina grandis</i> (TEN DAM)				—
<i>Lenticulina hoernesii</i> (REUSS)				—
X <i>Lenticulina inornata</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
<i>Lenticulina limbata</i> BORNEMANN			—	—
X <i>Lenticulina limbosa</i> (REUSS)	×	×	×	×
<i>Lenticulina macrodisca</i> (REUSS)				—
<i>Lenticulina orbicularis</i> (CUSHMAN)				—
<i>Lenticulina paulae</i> (KARRER)				—
<i>Lenticulina princeps</i> (REUSS)	—	—		—
<i>Lenticulina septentrionalis</i> (CUSHMAN)			—	—
<i>Lenticulina similis</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Lenticulina simplex</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Lenticulina vitrea</i> (SEGUENZA)				—
X <i>Lenticulina vortex</i> (FICHTEL—MOLL)	×	×	×	×
X <i>Lenticulina</i> div. sp.	—			—
X <i>Marginulina behmi</i> (REUSS)	×	×	—	—
<i>Marginulina ex gr. behmi</i> (REUSS)	—	—		—
<i>Marginulina basispinosa</i> CUSHMAN—RENN			—	—
<i>Marginulina costata</i> BATSCH			—	—
<i>Marginulina crepidula</i> FICHTEL—MOLL			—	—
<i>Marginulina cristellaroides</i> ČJŽEK			—	—
<i>Marginulina cf. digitalis</i> (BANDY)	—			—
<i>Marginulina dingdeni</i> TEN DAM—REINHOLD			—	—
<i>Marginulina echinata</i> NEUGEBOREN			—	—
<i>Marginulina gemmata</i> (BRADY)			—	—
<i>Marginulina glabra</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Marginulina hirsuta</i> D'ORBIGNY			—	—
X <i>Marginulina hirsuta</i> Cushman				—

Fajok	Kiscelli	Egri	Káptai	Bádeni
<i>Marginulina hispida</i> D'ORBIGNY				—
<i>Marginulina hispidocostata</i> n. sp.			—	—
<i>Marginulina jarvisi</i> CUSHMAN			—	
<i>Marginulina nana</i> COSTA			—	
<i>Marginulina nodosa</i> SEGUENZA			—	—
<i>Marginulina ornata</i> HANTKEN				—
<i>Marginulina pedum</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Marginulina perprocera</i> (SCHWAGER)			—	—
<i>Marginulina pustulosa</i> NEUGEBOREN			—	—
<i>Marginulina semicostata</i> REUSS			—	—
<i>Marginulina senni</i> (CUSHMAN—RENN)			—	—
<i>Marginulina semituberculata</i> (KARRER) var. <i>deducta</i> (FRANZENAU)				—
<i>Marginulina similis</i> (D'ORBIGNY)			—	
<i>Marginulina striatula</i> CUSHMAN			—	—
X <i>Marginulina subbullata</i> HANTKEN	—	—		
X <i>Marginulina vaginella</i> REUSS			—	—
X <i>Marginulina</i> sp.	—	—		
X <i>Marginulinopsis fragaria</i> (GÜMBEL)	—	—		
<i>Orthomorphina rohri</i> (CUSHMAN—STAINFORT)	—	—		
X <i>Palmula appendicifera</i> NYÍRŐ				—
<i>Palmula longiforma</i> BERMUDEZ				—
<i>Planularia auris</i> (DEFRANCE)				—
<i>Planularia cassis</i> (FICHTEL—MOLL)			—	—
<i>Planularia crepidula</i> FICHTEL—MOLL				—
<i>Planularia grudensis</i> (KARRER)				—
<i>Planularia helena</i> (KARRER)				—
X <i>Planularia kubinyii</i> (HANTKEN)	X	X		
<i>Planularia moravica</i> (KARRER)				—
<i>Planularia nummulitica</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Planularia reniformis</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Planularia simplex</i> D'ORBIGNY				—
<i>Planularia tenuissima</i> (HERON—ALLEN—EARLAND)				—
<i>Pseudonodosaria discreta</i> (REUSS)	—	—	—	—
X <i>Pseudonodosaria laevigata</i> (D'ORBIGNY)	X	X	X	X
<i>Saracenaria arcuata</i> (D'ORBIGNY)	—	—		
X <i>Saracenaria latifrons</i> (BRADY)			—	—
X <i>Saracenaria propinqua</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Saracenaria</i> sp.	—			
<i>Vaginulina legumen</i> (LINNE)				—
<i>Vaginulina badenensis</i> D'ORBIGNY				—
X <i>Vaginulinopsis gladius</i> (PHILIPPI)	—	—		
X <i>Vaginulinopsis ex gr. gladius</i> (PHILIPPI)	—	—		
<i>Plectofrondicularia diversicostata</i> (NEUGEBOREN)			—	—

6. táblázat — Table 6 (9)

Fajok	Kisce	Egri	Kárpáti	Bádeni
X <i>Plectofrondicularia incompleta</i> (FRANZENAU)	—	—		
X <i>Plectofrondicularia striata</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Plectofrondicularia</i> sp.	—			
<i>Amphimorphina hauerina</i> NEUGEBOREN			—	—
<i>Bolivinella interrupta</i> HOWE	—	—		
<i>Bolivinella rugosa</i> HOWE	—	—		
<i>Lingulina costata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Polymorphina sororia</i> REUSS	X	X	X	X
<i>Polymorphina sororia</i> var. <i>cuspidata</i> BRADY	—	—		
<i>Polymorphina</i> sp.	—			
<i>Globulina amigdaloides</i> REUSS	—	—		
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY	X	X	X	X
<i>Globulina granuosa</i> (EGGER)	—			
<i>Globulina münsteri</i> (REUSS)	—			
<i>Globulina punctata</i> D'ORBIGNY	—	—		
<i>Globulina tuberculata</i> D'ORBIGNY	—	—	—	—
X <i>Guttulina acuta</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Guttulina austriaca</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Guttulina problema</i> D'ORBIGNY	X	X	X	X
X <i>Guttulina problema deltoidea</i> (REUSS)	—	—		
<i>Guttulina</i> aff. <i>problema</i> D'ORBIGNY	—	—		
<i>Guttulina</i> sp.	—			
<i>Pyrgulina fusiformis</i> (ROEMER)			—	—
<i>Sigmomorphina anceps</i> (PHILIPPI)	—	—		
<i>Sigmomorphina frondiculariformis</i> GALLOWAY—WISSLER			—	—
<i>Sigmomorphina</i> sp.	—			
X <i>Glandulina</i> sp.	—			
<i>Oolina bidens</i> (CUSHMAN)				—
<i>Oolina orbignyana</i> (SEGUENZA)	X	X	X	X
X <i>Oolina marginata</i> (WALKER—BOYS)	—		—	—
<i>Oolina marginatoperforata</i> (SEGUENZA)			—	—
<i>Oolina radiatomarginata</i> (PARKER—JONES)				—
<i>Oolina</i> sp.	—	—		
X <i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY	X	X	X	X
X <i>Sphaeroidina variabilis</i> REUSS	—	—		
X <i>Sphaeroidina</i> sp.	—			
<i>Bolivina advena</i> CUSHMAN				—
<i>Bolivina alata</i> (SEGUENZA)				X
X <i>Bolivina antiqua</i> D'ORBIGNY	X	X	X	X
<i>Bolivina arta</i> MACFADYEN			—	X
X <i>Bolivina beyrichi</i> REUSS	—	—		
X <i>Bolivina budensis</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Bolivina cancellata</i> BERMUDEZ				—
<i>Bolivina cookei</i> CUSHMAN	—	—		

Fajok	Kisaceli	Bérgi	Kárpáti	Bádeni
<i>Bolivina crenulata crenulata</i> CUSHMAN			—	—
<i>Bolivina dilatata</i> REUSS	×	×	×	×
<i>Bolivina elongata</i> HANTKEN	—	—		
X <i>Bolivina fastigia fastigia</i> CUSHMAN	×	×	×	×
<i>Bolivina hebes</i> MACFADYEN				—
X <i>Bolivina liebusi</i> HOFMANN	—	—	—	—
X <i>Bolivina nobilis</i> HANTKEN	—	—		
X <i>Bolivina oligocenica varica</i> HOFMAN	—	—		
X <i>Bolivina oligocenica oligocenica</i> SPANDEL	—	—		
<i>Bolivina plicatella</i> CUSHMAN			—	—
<i>Bolivina pseudoplicata</i> HERON — ALLEN — EARLAND			—	—
X <i>Bolivina reticulata</i> HANTKEN	—	—		
<i>Bolivina scalprata</i> var. <i>miocenica</i> MACFADYEN			—	—
<i>Bolivina scalprata retiformis</i> CUSHMAN			—	—
X <i>Bolivina semistriata</i> HANTKEN	—	—		
<i>Bolivina viennensis</i> MARKS				—
X <i>Bolivina</i> sp.	—			
X <i>Rectobolivina zsigmondyi</i> (HANTKEN)	—	—	—	—
X <i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN)	—		—	—
X <i>Siphogeneroides elegans</i> (HANTKEN)		—		
X <i>Stilostomella adolphina</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
X <i>Stilostomella approximata</i> (REUSS)	—	—		
X <i>Stilostomella elegans</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
<i>Stilostomella hoernesii</i> (HANTKEN)	—			
X <i>Stilostomella pauperata</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
<i>Stilostomella verneulii</i> (D'ORBIGNY)	—	—		
<i>Stilostomella dimorpha</i> (PARKER — JONES) var. <i>ornata</i> (SCHUBERT)				—
X <i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY			—	—
X <i>Bulimina affinis</i> D'ORBIGNY			—	—
X <i>Bulimina alsatica</i> CUSHMAN — PARKER	—	—		
<i>Bulimina buchiana</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Bulimina dingdenensis</i> BATJES			—	—
X <i>Bulimina elongata</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Bulimiva inflata</i> SEGUENZA			—	—
<i>Bulimina kasselensis</i> BATES	—	—		
X <i>Bulimina punctulata costata</i> CUSHMAN — STONE	—	—		
<i>Bulimina truncana</i> GÜMBEL	—	—		
X <i>Bulimina</i> sp.	—	—		
<i>Praeglobobulimina ovata</i> (D'ORBIGNY)	—	—		
X <i>Praeglobobulimina pupoides</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Praeglobobulimina pyrula</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS)			—	—
<i>Reussella spinulosa</i> var. <i>laevigata</i> CUSHMAN				—

6. táblázat — Table 6 (11)

Fajok	Kisacali	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Reussella</i> sp.	—	—		
<i>Uvigerina aculeata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Uvigerina asperula</i> ČŽŽEK				—
<i>Uvigerina farinosa</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Uvigerina gallowayi</i> CUSHMAN		—		
<i>Uvigerina graciliformis</i> PAPP—TURNOVSKY			×	
<i>Uvigerina hantkeni</i> CUSHMAN—EDWARDS	—	—		
<i>Uvigerina macrocarinata</i> PAPP—TURNOVSKY				
<i>Uvigerina pygmaea</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Uvigerina pygmaoides</i> PAPP—TURNOVSKY				—
<i>Uvigerina rudlingensis</i> PAPP		—		
<i>Uvigerina semiornata</i> D'ORBIGNY				—
<i>Uvigerina steyeri</i> steyeri PAPP		×		
<i>Uvigerina ex gr. steyeri</i> PAPP		—		
<i>Uvigerina szakálensis</i> MAJZON				—
<i>Uvigerina tenuistriata</i> REUSS			—	
<i>Uvigerina urnula</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Uvigerina venusta</i> FRANZENAU				—
<i>Uvigerina</i> sp.		—		
<i>Hopkinsina bononiensis</i> (FORNASINI)			—	—
<i>Hopkinsina bononiensis primiformis</i> PAPP—TURNOVSKY			—	
<i>Sagrina</i> sp.	—			
<i>Trifarina occidentalis</i> CUSHMAN			—	—
<i>Trifarina angulosa</i> (WILLIAMSON)			—	—
<i>Trifarina bradyi</i> CUSHMAN			—	—
<i>Trifarina budensis</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Trifarina gracilis</i> (REUSS)	—			
<i>Trifarina</i> sp.	—			
<i>Discorbis globularis</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
<i>Discorbis cf. globularis</i> (D'ORBIGNY)		—		
<i>Discorbis kerékhegyensis</i> FRANZENAU				—
<i>Discorbis obtusata</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Discorbis patelliformis</i> (BRADY)	—	—	—	—
<i>Discorbis valvulata</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Discorbis</i> sp.	—	—		
<i>Escornebovina cuvillieri</i> (POIGNANT)	—			
<i>Baggina gibba</i> D'ORBIGNY				—
<i>Baggina</i> sp.	—			
<i>Canceris auriculus</i> (FICHTEL—MOLL)			—	—
<i>Canceris turgidus</i> CUSHMAN—TODD	—	—		
<i>Valvulineria complanata</i> (D'ORBIGNY)	—	—		
<i>Siphonina reticulata</i> (ČŽŽEK)	—	—	—	—
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY	—	—	—	—
<i>Asterigerina staeschei</i> TEN DAM—REINHOLD				—

Fajok	Kisce	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Asterigerina</i> div. sp.	—			
<i>Asterigerina</i> aff. <i>planorbis</i> (D'ORBIGNY)	—			
<i>Asterigerinoides</i> cf. <i>gürichi</i> (FRANKE)	—	—		
<i>Asterigerinoides</i> <i>mamilla</i> (WILLIAMSON)	—	—		
<i>Patellina</i> sp.	—			
<i>Rotalia</i> <i>calcar</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
<i>Rotalia</i> <i>kiliani</i> (ANDREAE)	—	—		
<i>Rotalia</i> <i>papillosa</i> BRADY				—
<i>Rotalia</i> <i>propinqua</i> ROEMER	—	—		
<i>Rotalia</i> sp.	—			
<i>Ammonia</i> <i>beccarii</i> (LINNE)	—	—	—	—
<i>Elphidium</i> <i>antoninum</i> (D'ORBIGNY)	—		—	—
<i>Elphidium</i> <i>carpaticum</i> MYATLYUK	—			
<i>Elphidium</i> <i>crispum</i> (LINNE)	—	—	—	—
<i>Elphidium</i> <i>fichtellianum</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Elphidium</i> <i>flexuosum</i> (D'ORBIGNY)			—	—
<i>Elphidium</i> <i>macellum</i> (FICHTEL—MOLL)			—	—
<i>Elphidium</i> <i>striatopunctatum</i> (FICHTEL—MOLL)			—	—
<i>Elphidium</i> cf. <i>ungeri</i> (REUSS)	—	—		
<i>Elphidium</i> sp.	—			
<i>Cribrononion</i> <i>falunicum</i> (ALLIX)	—			
<i>Cribrononion</i> <i>hilleri</i> (HAGN)		—		
<i>Cribrononion</i> <i>minutum</i> (REUSS)	—	—	—	—
<i>Cribrononion</i> <i>subnodosum</i> (ROEMER)	—	—		
<i>Cribrononion</i> sp.	—			
<i>Protelphidium</i> <i>subgranosum</i> (EGGER)	—	—	—	—
<i>Protelphidium</i> sp.	—			
<i>Heterostegina</i> <i>costata</i> D'ORBIGNY				×
<i>Heterostegina</i> <i>costata</i> <i>carinata</i> PAPP—KÜPPER				×
<i>Heterostegina</i> <i>granulata</i> PAPP—KÜPPER				×
<i>Heterostegina</i> <i>praecostata</i> PAPP—KÜPPER				—
<i>Heterostegina</i> <i>simplex</i> D'ORBIGNY				—
<i>Chiloguembelina</i> <i>cubensis</i> (PALMER)	—	—		
<i>Chiloguembelina</i> <i>gracillima</i> (ANDREAE)	—	—		
<i>Chiloguembelina</i> <i>budensis</i> (HANTKEN)				
<i>Chiloguembelina</i> sp.	—			
<i>Hasterigerina</i> <i>pelagica</i> D'ORBIGNY				—
<i>Globorotalia</i> <i>acostaensis</i> BLOW			—	—
<i>Globorotalia</i> <i>bykovae</i> <i>minorilesta</i> PAPP—RÖGL				—
<i>Globorotalia</i> <i>crassata</i> (CUSHMAN)	—	—		
<i>Globorotalia</i> <i>incompta</i> (CIFELLI)				—
<i>Globorotalia</i> <i>involuta</i> PEZZANI				—
<i>Globorotalia</i> <i>mayeri</i> CUSHMAN—ELLISOR				—
<i>Globorotalia</i> <i>obesa</i> BOLLI		—	—	—

6. táblázat — Table 6 (13)

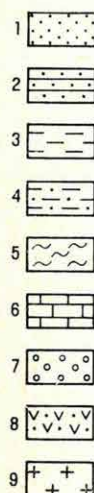
Fajok	Kiscelli	Egri	Kárpáti	Bádeni
X <i>Globorotalia opima nana</i> BOLLI		—		
X <i>Globorotalia opima opima</i> BOLLI		X		
X <i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)			—	—
X <i>Turborotalia munda munda</i> JENKINS	X			
<i>Globigerina ampliapertura</i> BOLLI	—	—		
<i>Globigerina angustiumbilitata</i> BOLLI			—	—
<i>Globigerina apertura</i> CUSHMAN			—	—
<i>Globigerina bulbosa</i> LE ROY				—
<i>Globigerina calida</i> PARKER				—
<i>Globigerina ciperoensis ottangensis</i> RÖGL			—	
<i>Globigerina ciperoensis ciperoensis</i> BOLLI	—	—	—	—
<i>Globigerina concinna</i> REUSS			X	—
<i>Globigerina conglobata</i> BRADY				—
<i>Globigerina decoraperta</i> TAKAYANAGI—SAITO				—
<i>Globigerina diplostoma</i> REUSS				—
X <i>Globigerina druryi</i> AKERS				—
X <i>Globigerina foliata</i> BOLLI				—
<i>Globigerina glomerata</i> REUSS				X
<i>Globigerina juvenilis</i> BOLLI				—
<i>Globigerina microstoma</i> CITA—P. SILVA—ROSSI				—
X <i>Globigerina praebulloides</i> BLOW		X	—	—
X <i>Globigerina quadrilata</i> GALLOWAY—WISSLER			—	—
X <i>Globigerina tetracamerata</i> BOLLI			—	—
<i>Globigerina trilocularis</i> D'ORBIGNY			—	—
<i>Globigerina triloculinoides</i> PALMER			—	—
<i>Globigerina tripartita tripartita</i> KOCH	—			—
<i>Globigerina woodi woodi</i> JENKINS			—	—
<i>Globigerina yeguaensis</i> WEINZIERL—APPLIN	—			—
X <i>Globigerina ouachitaensis ouachitaensis</i> HOWE—WALLACE	X			—
<i>Globigerina quinqueloba</i> NATLAND			X	—
X <i>Globigerina</i> sp.	—			—
<i>Globigerinoides bollii</i> CITA—P. SILVA	—	—	—	—
<i>Globigerinoides quadrilobata</i> BANNER—BLOW				—
<i>Globigerinoides rubra</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Globigerinoides sicanus</i> DI STEPHANI				—
<i>Globigerinoides tapiesi</i> PERCONIG				—
<i>Globigerinoides transitoria</i> BLOW				—
<i>Globigerinoides triloba</i> (REUSS)				X
<i>Globoquadrina altispira altispira</i> CUSHMAN—JARVIS				—
<i>Globoquadrina conglomerata</i> (SCHWAGER)				—
<i>Globoquadrina dehiscens</i> CHAPMAN—PARR—COLLINS				—
<i>Globoquadrina altispira globosa</i> BOLLI				—
<i>Orbulina bilobata</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Orbulina suturalis</i> BRONNIMANN				—

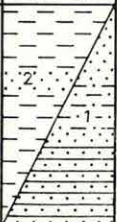



Fajok	Kisce	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY				×
<i>Eponides haidingerii</i> (D'ORBIGNY)			—	—
X <i>Eponides budensis</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Eponides praecinctus</i> (KARRER)			—	—
<i>Eponides tenera</i> (BRADY)			—	—
X <i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	×	×		
<i>Neoeponides schreibersii</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
<i>Amphistegina hauerina</i> D'ORBIGNY				×
<i>Amphistegina lessonii</i> D'ORBIGNY				×
<i>Planulina ambigua</i> (FRANZENAU)	—	—		
X <i>Planulina compressa</i> (HANTKEN)	—	—		
X <i>Planulina costata</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Planulina lobatula</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Planulina wuellerstorfi</i> SCHWAGER	—	—	—	—
<i>Planulina</i> sp.	—			
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER—JACOB)	×	×	×	×
X <i>Cibicides propinquus</i> (REUSS)	—			
<i>Cibicides tenellus</i> (REUSS)	—	—	—	—
X <i>Cibicides</i> sp.	—			
<i>Dyocibicides biserialis</i> CUSHMAN—VALENTINE			—	
<i>Planorbulina mediterraneensis</i> D'ORBIGNY				—
<i>Gypsina globula</i> (REUSS)				—
<i>Cymbalopora poeyi</i> D'ORBIGNY				—
<i>Viktoriella abnormis</i> (HANTKEN)	—			
X <i>Fursenkoina schreibersiana</i> (ČIŽŽEK)	×	×	×	×
<i>Fursenkoina</i> sp.	—			
<i>Coryphostoma sinuosa</i> (CUSHMAN)				—
<i>Virgulinea miocenica</i> (CUSHMAN—PONTON)			—	
X <i>Caucasina elongata</i> (D'ORBIGNY)	—	—		
<i>Caucasina oligocenica</i> CHALLOV	—	—		
<i>Loxostomum digitale</i> (D'ORBIGNY)				—
<i>Loxostomum limbatum</i> (BRADY)				—
<i>Loxostomum striatum</i> n. sp.				—
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY	—	—	—	—
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY			—	—
X <i>Cassidulina oblonga</i> REUSS			—	—
<i>Cassidulina vitalisi</i> MAJZON	—			
<i>Cassidulina</i> sp.	—			
<i>Ehrenbergina serrata</i> REUSS				—
<i>Globocassidulina globosa</i> (HANTKEN)	—			
X <i>Globocassidulina subglobosa</i> (BRADY)	—	—	—	—
<i>Chilostomella cylindroides</i> REUSS	—			
<i>Chilostomella ovoidea</i> REUSS	—	—	—	—
<i>Chilostomella</i> sp.	—			

6. táblázat — Table 6 (15)

Fajok	Kiscelli	Egri	Kárpáti	Bádeni
<i>Nonion inflatum</i> (SCHUBERT)				—
<i>Nonion pizarrense</i> BERRY				—
X <i>Nonion</i> sp.	—			
<i>Melonis pompilioides</i> (FICHTEL—MOLL)				—
<i>Melonis soldanii</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
<i>Melonis umbilicata</i> (MONTAGU)				—
<i>Florilus boueanus</i> (D'ORBIGNY)	—	—	×	×
X <i>Florilus buzovillanus</i> (ANDREAE)	—	—		
<i>Florilus communis</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
<i>Florilus tuberculatus</i> (D'ORBIGNY)			—	—
X <i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
X <i>Pullenia quinqueloba</i> (REUSS)	×	×	×	×
<i>Alabamina tangentialis</i> (CLODIUS)		—		
X <i>Seratkina perlata</i> (ANDREAE) ^{Alabamina} ^{Walterstorffi (Fraule)}		—		
X <i>Gyroidinoides soldanii</i> (D'ORBIGNY) ^{Gyroidinoides} ^{byzantinus (Clausen - Todd)}	×	×	×	×
X <i>Anomalina affinis</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Anomalina austriaca</i> D'ORBIGNY				—
X <i>Anomalina cryptomphala</i> (REUSS)	—	—		
<i>Anomalina variolata</i> D'ORBIGNY				—
X <i>Anomalina</i> sp.	—			
X <i>Anomalinoidea granosus</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Anomalinoidea cf. granosus</i> (HANTKEN)	—	—		
<i>Anomalinoidea grosserugosus</i> (GÜMBEL)	—			—
X <i>Cibicidoides ungerianus</i> (D'ORBIGNY)	—	—	—	—
X <i>Cibicidoides pygmeus</i> (HANTKEN)	—			
<i>Cibicidoides</i> sp.	—			
<i>Hanzawaia boueana</i> (D'ORBIGNY)			×	×
<i>Heterolepa bullata</i> FRANZENAU	—			
X <i>Heterolepa dutemplei</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
X <i>Heterolepa eocaena</i> (GÜMBEL)	—			
<i>Heterolepa peelensis</i> (TEN DAM—REINHOLD)	—			
<i>Heterolepa simplex</i> FRANZENAU	—			
X <i>Heterolepa</i> sp.	—			
<i>Almaena alticosta</i> TEN DAM—REINHOLD	—	—		
X <i>Almaena osnabrugensis</i> (ROEMER) ^{Alm. aff. erasme boyensis (Sigal)}	—	—		
<i>Almaena</i> sp.	—			
X <i>Ceratobulimina contraria</i> (REUSS)	—	—	—	—
<i>Lamarckina erinacea</i> (KARRER)				—
X <i>Hoeglundina elegans</i> (D'ORBIGNY)	×	×	×	×
X — — sp.				

Az oligocén és miocén képződmények jellemző Foraminiferái



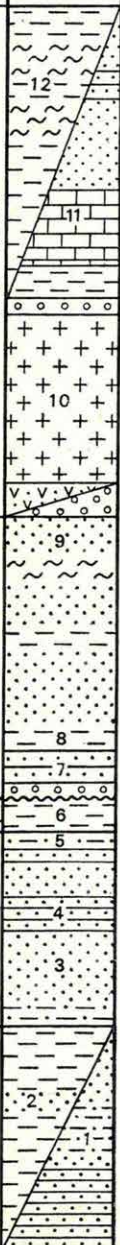
OLIGOCÉN				M I O C É N		Kor-Áge
Kiscelli		Egri	Kárpáti	Alsó-bádeni		Emelet-Stage
						Litosztratigráfia
						

OLIGOCÉN			M I O C É N		Kor–Age
Kiscelli	Egri	Egg	Kárpáti	Alsó–bádeni	Ereket–Stage
					Litosztratiográfia
					<i>Bolivina oligocenica varica</i> Hofmann
					<i>Uvigerina rudlingensis</i> Papp
					<i>Uvigerina steyri</i> Papp
					<i>Cibicides hirtmanni</i> Hagn
					<i>Cibicides falnicum</i> / <i>Allox</i> /
					<i>Globorotalia obesa</i> Rott
					<i>Reophax ampullacea</i> Brady
					<i>Spiroplectamm. carinata</i> d'Orb.
					<i>Textularia pala</i> Czjz.
					<i>Martini</i> communis d'Orb.
					<i>Spiroloc. canaliculata</i> d'Orb.
					<i>Quinqueloculina semimula</i> /L./
					<i>Sigmulina celata</i> /Costa/
					<i>Spirosigmulina tenuis</i> /Czjz./
					<i>Triloculina gibba</i> d'Orb.
					<i>Nodosaria pyrula</i> d'Orb.
					<i>Lagenonodos. scalaris</i> /Batsch/
					<i>Nodosaria simplex</i> Silv.
					<i>Nodosaria bacilloides</i> Hantk.
					<i>Lagena sulcata</i> /W–J/
					<i>Lagena hispida</i> Rss.
					<i>Lagena gracilis</i> Will.
					<i>Lagena hexagona</i> /Will./
					<i>Lagena aculeata</i> Rss.
					<i>Lagena striata</i> /d'Orb./
					<i>Lenticulina cultrata</i> /Montf./

Kiscelli	Egri	Egg	Kárpáti	Alsó-bádeni	Emelet-Stage
					<i>Lenticulina calcar</i> /L/
					<i>Lenticulina crassa</i> /d'Orb./
					<i>Lenticulina inornata</i> /d'Orb./
					<i>Lenticulina limbosa</i> /Rss./
					<i>Lenticulina vortex</i> /F.-M./
					<i>Margulina béhmi</i> /Rss./
					<i>Polymorphina sororia</i> Rss.
					<i>Gibbulina gibba</i> d'Orb.
					<i>Gibbulina tuberculata</i> d'Orb.
					<i>Gibbulina punctata</i> d'Orb.
					<i>Guttulina problema</i> d'Orb.
					<i>Pseudonodos. laevigata</i> d'Orb.
					<i>Oolina orbignyana</i> /Seg./
					<i>Sphaerodina bulicoides</i> d'Orb.
					<i>Bolivina antiqua</i> d'Orb.
					<i>Bolivina dilatata</i> Rss.
					<i>Rectoboliv. zsigmondyi</i> /Hantk./
					<i>Stilostomella pauperata</i> d'Orb./
					<i>Stilostomella adolphina</i> d'Orb./
					<i>Discorbis patelliformis</i> /Brady/
					<i>Siphonina reticulata</i> /Czjz./
					<i>Asterigmina planorbis</i> d'Orb.
					<i>Rotalia calcar</i> /d'Orb./
					<i>Ammonia beccarii</i> /L/
					<i>Elphidium crispum</i> /L/
					<i>Gubigerina ciperoensis</i>
					<i>ciperoensis</i> Bolli
					<i>Neopon. schreibersii</i> d'Orb./
					<i>Planulina wuellerstorfi</i> Schwag.
					<i>Cibicides lobatulus</i> /W.-J./
					<i>Cibicides tenellus</i> /Rss./
					<i>Fursenkoina schreibers.</i> /Czjz./

OLIGOCÉN			MIOCÉN		Kor-Áge
Kiscelli	Egri	Kárpáti	Alsó-bádeni	Enelet-Stage	
					Litosztratigráfia
					Cassidulina crassa d'Orb.
					Chilostomella ovoidea Rss.
					Foriulus boueanus /d'Orb./
					Pullenia bulboides /d'Orb./
					Pullenia quinqueloba /Rss./
					Gyroidinoides soldanii /d'Orb./
					Heterolepa duteuplei /d'Orb./
					Ceratobulimina contraria /Rss./
					Bathysiphon taurinensis Sacco
					Uvigerina gracilif. Papp-Turn.
					Dyocibicides biser. Cushm.-Val.
					Reophax nothi Macfadyen
					Haplostiche rudis /Costa/
					Ammodiscus miocenicus Karrer
					Haplophragmoides obliquica- meratus Marks
					Quinqueloculina buchiana d'Orb.
					Quinqueloculina zigzag d'Orb.
					Quinqueloc. badenensis d'Orb.
					Adelosina laevigata d'Orb.
					Adelosina pulchella d'Orb.
					Spiroloc. striat. Ten Dam-R.
					Spiroloculina crassa Seg.
					Nummoloc. contraria /d'Orb./
					Hauerina ornatissima Karr.
					Pyrgo anodonta /Karr./
					Pyrgo dylpeata /d'Orb./

Kiscelli	Egri	Egri	Kárpáti	Alsó-bádeni	Emelet-Stage
					Lenticulina paulae /Karr./
					Planularia helena /Karr./
					Planularia moravica /Karr./
					Planularia grundensis /Karr./
					Planularia auris /Defr./
					Marginulina dingdeni T. D.-R.
					Marginulina pustulosa Neug.
					Marginulina echinata Neug.
					Dentalina vertebralis /Batsch/
					Dentalina antennula d'Orb.
					Nodosaria raphanistrum L.
					Nodosaria reussiana Neug.
					Vaginulina legumen /L./
					Fronicularia reussi Karr.
					Fronicularia annularis d'Orb.
					Palmula appendicifera Nyíró
					Nonion inflatum /Schubert /
					Heterostegina costata d'Orb.
					Heterostegina costata carinata Papp-Küpper
					Heterostegina simplex d'Orb.
					Peneroplis planatus /F.-M./
					Borelis melo /F.-M./
					Borelis rotella /d'Orb./
					Borelis haueri /d'Orb./
					Gullina radiatmarginata /P.-J./
					Bolivina arta Macfadyen
					Bolivina viennensis Marks
					Bolivina alata /Seg./
					Coryphostoma sinuosa /Cushman/
					Uviger. pygmaeoides Papp-Turn.

OLIGOCÉN			MIOCÉN		Kor–Age
Kiscelli	Egri	Egri	Kárpáti	Alsó–bádeni	Emelet–Stage
					Litosztratigráfia
					Uviger. macrocarinata Papp–T.
					Uvigerina szakálensis Májzon
					Lamarckina ernacea /Karr./
					Rotalia papillosa Brady
					Amphistegina hauerina d'Orb.
					Amphistegina lessonii d'Orb.
					Cymbalopora poeyi d'Orb.
					Ehrenbergina serrata Rss.
					Globigerina druryi Akers
					Globiger. woodi woodi Jenkins
					Globigerinoides triloba /Rss./
					Globigerinoides transitoria Blow
					Globigerinoides rubra /d'Orb./
					Orbulina universa d'Orb.
					Orbulina suturalis Brönn.
					Orbulina bilobata /d'Orb./
					Globobulimina dehiscens C.-P.-R.
					Globobul. altisp. C.–J.
					Globobul. mayeri Cushman.–Ellis.
					Globobulimina scitula /Brady/
					Planorbulina mediterraneensis d'Orb.
					Gypsina globula /Rss./

4. Bádeni emelet

Az alsó-bádeni alemeletet jelző üledékes képződmények a vulkanitra települő édesvízi, halmaradványos, diatomás rétegek, melyek fokozatosan csökkentsósvízi üledékekbe mennek át. Ezek a

a) *buliminás*—*florilusos*—*ammoniás társulással* jellemezhetők. A fauna itt még nem fajgazdag, de egyedszámukat tekintve egyes mintákban tömegesen fordulnak elő az *Ammonia beccarii* (LINNE), *Florilus boueanus* (D'ORBIGNY) és *Bulimina elongata* D'ORBIGNY fajok.

A csökkentsósvízi rétegekre települnek a gazdag Foraminifera faunát tartalmazó tengeri üledékek, melyek medencebeli kifejlődéseit az igen gazdag és változatos

b) *lagenidaes faunaegyüttessel* igazolhatjuk. Jellemző alakjai a *Lenticulina echinata* (D'ORBIGNY), *L. paulae* (KARRER), *Planularia auris* (DEFRANCE), *P. grundensis* (KARRER), *P. moravica* (KARRER), *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY, *M. cristellaroides* ČŽŽEK, *Nodosaria raphanistrum* LINNE, *Lingulina costata* D'ORBIGNY, *Vaginulina legumen* (LINNE) és *Fronicularia annularis* D'ORBIGNY fajok. A faunaegyüttes nagyon gazdag, jó megtartású, nagy termetű alakokból áll.

A partszegélyi lajtaösszlet képződményeit a vastagabb házú

c) *amphisteginás*—*heterosteginás társulással* jellemezhetjük. A faunaegyüttesben a *Borelis melo* (FICHTEL—MOLL), *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY, *Quinqueloculina zigzag* D'ORBIGNY, *Spiroplectammina carinata* (D'ORBIGNY) fajok a jelentősebbek.

Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a Börzsöny hegység területe a bádeni emeletben annak a medencének volt része, mely nagyobb kiterjedésben NyÉNy irányban szlovák területen folytatódik. Ott a nagyobb arányú süllyedés következtében a felső-bádeni alemeletben is tengeri üledékképződés folyt, míg a Börzsöny ebben az időszakban már kiemelt szárazulat volt.

Plankton társulások

Mikrofauna vizsgálataink alapján a bentosz Foraminifera együtteseken kívül plankton társulásokat is elkülönítettünk.

Plankton zónák felállítására az oligocénben már több kísérlet történt hazánkban. A. J. KENAWY (1968), SZTRÁKOS K. (1974), I. CÍCHA et al. (1975) zónái egymással sem, de a nemzetközileg elfogadott H. M. BOLI (1966) zónákkal sem párhuzamosíthatók (8. táblázat).

A fajok megjelenési és eltűnési dátumaiban jelentős különbségek vannak. Az egyes szerzők meghatározott taxonjainak száma közötti különbség is elgondolkodtató. Míg A. KENAWY (1968) a középső-oligocénből 5 taxont írt le, addig SZTRÁKOS K. (1974, 1979) munkájában 33 taxon szerepel. Alapos tanulmányozásnál még több lényeges eltérés tapasztalható.

A miocén képződmények plankton alapján való szintezésénél hasonló problémák jelentkeznek. A Mecsek hegységi alsó-bádeni kísérleti plankton zónák (KORECZNÉ LAKY I. 1971) hazai üledékeinkre jól alkalmazhatók, de a távkorrelációs rendszerbe már nagyon nehezen illeszthetők be, mivel minden szerző más-más taxont tart fontosnak az egyes zónák jellemzésére (9. táblázat). A problémát az jelenti, hogy hazánk részmedencékre tagolt területe nem volt

Oligocén plankton Foraminifera biozónák
Oligocene planktonic Foraminifera biozones

Karib-térségi trópusi zónák		Magyarországi oligocén plankton Foraminifera zónák						
BOLLI 1957, 1966, 1970 BOLLI—BERMUDEZ 1965 BOLLI—P. SILVA 1973		A. KENAWY 1968		I. CÍCHA—J. ČTYROKÁ —M. HORVÁTH 1975		SZTRÁKOS K. 1974—1979 ÉK-Magyarország		
Felső-oligocén	Globorotalia kugleri	Felső-oligocén	Globorotalia opima opima	Egri	Felső	Globigerinoides quadrilobatus primordius	Egri	Turborotalia obesa
	Globigerina ciperoensis ciperoensis		Globigerina ampliapertura		Alsó	Globorotalia opima opima Globigerinoides		
Rupéli	Globorotalia opima opima	Rupéli	Globigerina ouachitaensis ouachitaensis				Rupéli	Turborotalia munda
	Globigerina ampliapertura							

Alsó=Lower, felső=Upper.

alkalmas a plankton szervezetek megjelenésére és elterjedésére, csupán ott, ahol a nyílttengeri kapcsolat biztosítva volt. Az ökológiai és klimatikai adottságok is nagymértékben befolyásolták az egyes fajok elterjedését. Ahhoz, hogy oligocén—miocén képződményeink plankton fajok alapján történő szintézisét elvégezhessük, további kiterjedt vizsgálatok szükségesek.

Börzsöny hegységi plankton Foraminifera zónák kijelölésére is történtek már kísérletek (BALLA Z. et al. 1981), de ezek is csak növelték a zónák számát, a távkorreláción nem javítottak.

Munkánk során plankton társulásainkat a fajok rétegtani megjelenése, ill. a fajok gyakorisága alapján állítottuk fel (10. táblázat).

1. Kiscelli emelet

a) A *Globigerina ouachitaensis ouachitaensis*-es együttesben a faj nagy egyedszámban fordul elő a *Globigerina ampliapertura* BOLLI, *G. ciperoensis ciperoensis* BOLLI, *G. tripartita tripartita* KOCH fajok mellett. A *G. ouachitaensis ouachitaensis* HOWE et WALLACE faj ÉNy-Európában a boreális régiókban gyakori,

Miocén plankton Foraminifera biozónák Cita — Premoli Silva (1968) és Bolli (1966) alapján
 Miocene planktonic Foraminifera biozones after Cita — Premoli Silva (1968) and Bolli (1966)

Kor	Mediterrán hőmérséklet				Tropusi hőmérséklet		
	Cita-P. Silva 1968	Vervoe 1966	Crescenti 1966	Bizon 1966	Cati 1968	Bolli 1966	Banner-Blow 1965 Blow 1969
		zóna	alzóna		zóna		17 zóna
	Globorotalia menardii	obliquus	Globorotalia menardii	menardii	Globorotalia menardii	margaritae ↑ dutertrei ↑ acostaensis	16 zóna
	Globigerina nepenthes				Globorotalia ventrosa s. l. Globigerina nepenthes		
I	Globorotalia mayeri Globigerina nepenthes	nepenthes	Globorotalia praemenardii				
N	Globorotalia mayeri Globorotalia linguaensis	?		mayeri	Globigerinoides obliquus Globorotalia linguaensis	menardii ↑ mayeri /siakensis/	15 zóna ↑ 14 zóna
F	Globorotalia mayeri Globorotalia praemenardii	menardii /s. l./	Globigerinoides obliquus		Globoquadrina altispira Globorotalia miozea	ruber ↑ fohlsi robusta ↑ fohlsi lobata ↑ fohlsi fohlsi	13 zóna ↑ 10 zóna
D	Globorotalia mayeri		Globoquadrina spp.	fohlsi barisanensis			
A	Orbulina suturalis	Orbulina	Orbulina suturalis		Orbulina suturalis	fohlsi barisanensis	9 zóna
B	Globigerina bollii			Globigerinoides triloba			
	Globoquadrina langhiana		Globigerinoides triloba	Globoquadrina densicostis	Praeorbulina glomerosa s. l. Gl. triloba	Praeorbulina glomerosa	8 zóna

**A Börzsöny hegység oligocén és miocén Foraminifera társulásai
a jellemző taxonokkal**

**Biocoenoses and characteristic taxons of Foraminifera from the Oligocene
and Miocene of the Börzsöny Mts**

Bentosz társulások			Plankton társulások
Alsó-bádeni	Amphistegina— Heterostegina	Lagenidae	Globoquadrina Globorotalia mayeri—Globorotalia scitula Globigerinoides triloba Orbulina universa
	Bulimina—Florilus—Ammonia		—
Kárpáti	Uvigerina graciliformis—Dyocibicides biserialis		Globigerina quinqueloba—Globigerina concinna
	Ammonia beccarii		—
Egri	Cribrononion—Ammonia—Rotalia		—
	Spiroplectammina—Uvigerina steyri		Globigerina praebulloides—Globorotalia opima opima
Kiscelli	Rhabdammina—Reophax		—
	Uvigerina hantkeni—Planularia—Tritaxia		Turborotalia munda munda—Globigerina ouachitaensis ouachitaensis
	Cyclammina—Bathysiphon—Spiroplectammina		

ami azt bizonyítja, hogy az oligocén tenger vízhőmérséklete területünkön is alacsonyabb volt a kiscelli agyag lerakódása idején.

Az együttes kimutatható az egri Wind-téglagyári fúrás kiscelli szakaszából is, így nemcsak lokális társulásnak tekinthetjük.

b) A *Turborotalia munda munda*-s együttes a kiscelli agyagból leírt *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Planularia kubinyii* (HANTKEN), *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS fajokkal jellemzett bentosz társulással azonosítható. A zóna É-Európában és É-Magyarországon is ismert.

2. Egri emelet

a) A *Globorotalia opima opima*-s társulás az *Uvigerina steyeri steyeri* PAPP bentosz fajjal definiált egri slírösszletet jelzi. Az együttesben előfordulnak még a *Globorotalia obesa* (BOLLI), *G. opima nana* BOLLI, *Chiloguembelina gracillima* (ANDREAE), *Globigerina ampliapertura* BOLLI fajok. A társulás ismert Eger, Novaj és Törökbálint egri emeletbeli üledékeiből is.

b) A *Globigerina praebuloides*-es együttes a slírösszlet fiatalabb üledékeit jelzi. A faj nagy egyedszámban fordul elő a *Globigerina ciperoensis ciperoensis* BOLLI, *Globorotalia crassata* (CUSHMAN), *G. opima nana* BOLLI és *Chiloguembelina cubensis* (PALMER) fajok mellett.

Az oligocén plankton Foraminiferák a hegység területén éppen úgy, mint a bentosz alakok, rossz megtartásúak, elszíneződöttek és bekérgezettek voltak. A nyílttengeri kapcsolat is rövid ideig állhatott csak fent, mert a plankton fauna nem tudott elszaporodni és variálódni.

3. Kárpáti emelet

A kárpáti slírösszletre jellemző plankton társulást a *Globigerina quinqueloba*—*Globigerina concinna* fajok tömeges megjelenése határozza meg. Jellemzői még az együttesnek a *Globorotalia acostaensis* BLOW, *G. obesa* (BOLLI), *Globigerina praebuloides praebuloides* BLOW, *G. trilocularis* D'ORBIGNY, *G. triloculinoides* PALMER, *G. woodi woodi* JENKINS fajok. Tekintettel arra, hogy a kárpáti tenger csak a hegység ÉK-i—K-i szegélyéig terjedt, itt már nem volt olyan nagy, nyílt medencerész, ahol a plankton szervezetek megtalálták volna optimális létfeltételeiket. A mediterrán régióban a kárpáti emeletet a *Globigerinoides sicanus* DI STEPHANI faj első megjelenésével határozzák meg. Nálunk a faj csak a bádénai emeletben jelenik meg, mivel a plankton fajok elterjedését klimatikus és provinciális hatások nagymértékben befolyásolják.

4. Bádénai emelet

Az alsó-bádénai üledékek bázisán jelenik meg először az *Orbulina* nemzetiség a Központi Paratethys területén, így hazánkban is.

a) Az *Orbulina universa*-s — *Globigerinoides triloba*-s együttesben a két faj a leggyakoribb. Kisebb egyedszámban szerepelnek a *Globigerina druryi* AKERS, *G. apertura* CUSHMAN, *G. decoraperta* TAKAYANAGI—SAITO, *G. foliata* BOLLI, *G. woodi woodi* JENKINS, *Globigerinoides sicanus* DI STEPHANI, *G. rubra* (D'ORBIGNY), *G. transitoria* BLOW, *Globorotalia bykovae minoritesta* PAPP—RÖGL, *G. acostaensis* BLOW fajok. Az orbulinás—globigerinás rétegek az alsó-bádénai alemeletben általánosan elterjedtek és vezető szintet jelölnek a DNy-dunántúli medencékben, a Mecsek hegységben, Sopron és Szilvásvárad környékén.

b) A *Globorotalia mayeri* — *Globorotalia scitula* fajokkal jellemzett együttesben az előző együttes fajai mellett a Globorotaliák nagy egyedszámban jelennek meg. A fauna ebben a szakaszban apró termetű, de jó megtartású. A Börzsöny hegységen kívül a Ny-i Mecsekben is kimutatható.

c) A *Globoquadrina*-s társulás az alsó-bádénai alemelet magasabb szintjére jellemző. A Globoquadrinák jellegzetes, könnyen felismerhető formák és így

jó meghatározói az együttesnek. Természetesen a Globigerinák és Globorotaliák sem hiányoznak ebből a társulásból. Leggyakoribb alakok a *Globoquadrina altispira* CUSHMAN—JARVIS, *G. dehiscens* CHAPMAN—PARR—COLLINS, *G. langhiana* CITA—GELATI fajok. Az együttes a Mecsek hegységből és É-Magyarországról is ismert. Megfigyeléseink alapján az *Orbulina universa* D'ORBIGNY—*Globigerinoides triloba* (REUSS) és a *Globorotalia mayeri* CUSHMAN—ELLISOR—*Globorotalia scitula* (BRADY) fajokkal meghatározott együttesek az alsó lagenidaes zónának felelnek meg, míg a globoquadrinás társulás a felső lagenidaes zónával azonos.

Rendellenes növéssű Foraminiferák

A rendellenes növéssű Foraminiferákról közölt korábbi munkánk (1977) óta ismét több olyan példányt találtunk a vizsgálati anyagunkban, melyek a normálistól eltérő házfelépítésűek voltak (CIV. fényképtábla). Sokszor észleltünk sérülés okozta regenerálódást is, amikor az állat a sérült kamrát újjáépítette. Ezek a sérülések főleg a sekély partközeli régiókban gyakoriak, ahol a hullámverések a durvább, homokos aljzaton élő Foraminiferákat veszélyeztetik. Legtöbbször az egysoros házfelépítésű nemzetségeknél (*Dentalina*, *Nodosaria*) figyeltünk meg töréseket, csorbulásokat. A kisebb sérüléseket a plazma mészkiválasztással lezárja, de újabb kamrát nem épít. Ha a kamrák széttöredezték, a válaszfalak is erősen megsérültek, akkor a plazma a sérülést vékony falú, nagyobb számú kamra építésével szünteti meg. A sérülés helye utáni kamrák már kisebbek, esetleg más alakúak lehetnek. Feltehető az is, hogy a plazma is megsérül és így mészkiválasztó képessége is csökken, ami kisebb torz kamrákat eredményez.

A plazma elöregedése is okozhat elváltozásokat. Az öregedő plazma már nem képes olyan formájú és nagyságú kamrákat létrehozni, mint korábban. A Foraminiferák — különösen az agglutinált házú formák — elhalásuk után is deformálódhatnak a beágyazó közet diagenézise folytán. Az agglutinált házak a különböző irányú nyomásnak ellenállnak, nem törnek el, hanem alakjukat megváltoztatják. Ezek a mechanikai torzulások is sokszor előfordulnak. Nem tekinthetjük kóros elváltozásnak azokat a torzulásokat, melyek a szeszilis életmód következtében jönnek létre. A ház ilyenkor igyekszik felvenni annak a tárgynak vagy növénynek az alakját, melyhez tapadva egész életében a szeszilis bentosz tagja (*Cibicides lobatulus*). Ezeknek az elváltozásoknak a figyelemmel kísérése fontos információkat adhat az ökoszisztemre, illetve az ökológiai tényezőkre vonatkozóan.

Paleoökológiai következtetések

A környezeti viszonyokat, a faunaegyüttesek kialakulását több tényező együttes hatása befolyásolja. A Foraminiferák életfeltételét meghatározó legfontosabb tényezők közül a tengervíz mélységét, hőfokát, sótartalmát, mozgását, szellőzöttségét, az aljzat minőségét említhetjük. Ezeken kívül szerepet játszik még a táplálékeloszlás és a fény is, melyek közvetve hatnak a fauna léteire. A kiscelli emelet gazdag Foraminifera faunás üledékeiben uralkodnak az agglutinált házú közösségek, melyek a következő taxonokból állnak: *Karreriella*, *Martinottiella*, *Cyclammina*, *Tritaxia*, *Triplasia*, *Spiroplectammina*

stb. Ilyen típusú együttesek a mészvázú bentossal egyetemben 100 m alatt jelennek meg és dominánssá a mélyszublitorális, batiális régióban — 150—200 m alatt — válnak (BANDY 1956, MURRAY 1973, PHLEGER 1960). A mészvázú bentoszt a Lagenidae család nagy egyedszámú fajtái, az *Uvigerinák*, *Planulinák*, *Heterolepák* alkotják. E taxonok recens adatok szerint (PHLEGER 1960, MURRAY 1973) a 100—200 m-es szint alatt gyakoriak, sőt a *Planulinák* és *Heterolepák* esetében mélybatiális, abisszális előfordulás sem ritka (SAIDOVA 1976). Ilyen mélységben a vízhőmérséklet szubtrópusi—mérsékeltövi területen is megfelel a sarki (arktikus) régiók felszíni vízhőmérsékletének.

T. VAUGHAN (1941) a tenger öt hőmérsékleti övét különítette el:

1. Sarki (arktikus) övezet: $-1,9^{\circ} - +5^{\circ} \text{ }^{\circ}\text{C}$.
2. Sark alatti (szubarktikus) övezet: $+5^{\circ} - +10^{\circ} \text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Mérsékelt övezetek: a hőmérsékleti határok évszakonként változnak és a felső határ $+25^{\circ} \text{ }^{\circ}\text{C}$.
4. Szubtrópusi övezetek: $+15^{\circ} - +33^{\circ} \text{ }^{\circ}\text{C}$.
5. Trópusi (forró) övezet: $+25^{\circ} - +40^{\circ} \text{ }^{\circ}\text{C}$, vagy ezen felüli határokkal.

A trópusi tengerekben a felszíntől a fenéig mind az öt hőmérsékleti öv megfigyelhető. A hőmérsékleti határok nem élesek, de a faunae gyűtteseknél lényeges különbségek mutatkoznak az egyes övezetekben. Különösen szembetűnő ez a változás a plankton együttesek esetében. Más-más plankton fajok dominálnak a trópusi, a mérsékelt övi és a sarki övek faunatársulásaiban.

A kiscelli agyag keltezési mélységének megítélésénél szükséges a plankton részarányát is figyelembe venni, mivel egyes szintekben a bentosz-plankton arány 1:1, sőt 0,5:1 is lehet. A mediterraneumban végzett recens megfigyelések szerint (CITA et al. 1965), a bentosz-plankton arány 100 m alatt fokozatosan a plankton javára tolódik el. Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy a kiscelli emelet tengerének mélysége elérte a mélyszublitorális—sekélybatiális értéket.

A hőmérséklet a mérsékelt övihez hasonló lehetett, amit a nagyszámú agglutinált házú fauna is igazol. Alacsonyabb hőmérsékletre és nagyobb mélységre utal a Miliolidák alárendelt szerepe is. A sótartalom értéke a normálistól nem tért el, a tengerfenék O_2 -ellátottsága kiégítő volt. Tengerparti lagúnákra utalnak az *Ammomarginulina*—*Ammobaculites* közösségek (MURRAY 1973, PHLEGER 1960). Ilyen primitív agglutinált házú együttesek kialakulását meghatározó tényező a víz zavarossága, magasabb hőmérséklete és nagyon kis vízmélysége. A hőmérséklet változása egyben a víz kemizmusának a változását is jelenti. A magasabb hőmérséklet hatására az agglutinált házak kisebb méretűek, mint a hidegebb régiókban.

A felső-oligocénben a tenger mélységének fokozatos csökkenése is rögzíthető. A Szécsényi Slír Formáció kifejlődési területein a képződési mélység lassú csökkenését mutatják a Foraminifera közösségek, melyek alapvető jellegeikben hasonlóak a HORVÁTH M. (1980) által leírt közösségekhez. Így elfogadhatjuk a slír keletkezési körülményeire vonatkozó megállapításait is, miszerint a szécsényi slír nagy része középső- és mélyszublitorális régiókban (120—200 m) képződött. A slír gyors lerakódására utal a plankton viszonylagos szegényedése, és a bentosznak a kiscelli agyag felső részéhez képest mutatkozó elszegényedése (HORVÁTH M. szóbeli közlése).

A Szécsényi Slír Formációnak a hegység É-i és ÉK-i részén heterópikus fáciése a Kovačovi Formáció. E képződmény parti, sekélyszublitorális képző-

dési körülményeit egyértelműen mutatják a Cribrononion—Ammonia—Rotalia—Florilus—Quinqueloculina összetételű közösségek (MURRAY 1973, BOLTOWSKOY 1970, BANDY 1956). A glaukonitos homokkő (Pétervásárai Homokkő Formáció) Foraminifera faunája nem sok adatot szolgáltat a paleoökológiai körülmények tisztázására. A Foraminifera együttes szegényes, ami a hideg áramlatok hatásával magyarázható. A glaukonit képződése áramlásos biotópban 30—200 m közötti mélységben 15 °C-nál alacsonyabb hőmérséklet mellett jön létre, így feltételezhetjük, hogy szegényes faunánk ilyen körülményekben élt. Az alsó-miocén eggenburgi emeletében a hegység szárazulatra került. A szárazulati időszakot a Zagyvapálfalvai Tarkaagyag Formáció képviseli, melyre diszkordánsan, transzgresszióval települnek a kárpáti Egyházasgergői Homokkő Formáció képződményei. E formáció Foraminifera faunája kizárólag *Ammonia beccarii*-ból áll. A faj igen változó hőmérséklet-, sótartalom- és mélységviszonyok között fordul elő (MURRAY 1973, PHLEGER 1960). Figyelembe véve a települési körülményeket is, az Egyházasgergői Homokkő Formáció *Ammonia beccarii* közösségeit parti, néhány m-nél nem nagyobb vízmélységű, finomhomokos környezetbe helyezhetjük.

Az ammoniás képződmények felett a fokozódó transzgresszió eredményeként finomszemcséjű, pelites üledékek települnek (Garábi Slír Formáció). Gazdag Foraminifera faunájuk jellemző alakjai: *Uvigerina graciliformis* PAPP—TURNOVSKY, *Dyocibicides biserialis* CUSHMAN—VALENTINE, *Heterolepa dutemplei* (D'ORBIGNY), Lagenidae-félék, valamint *Globigerina quinqueloba* NATLAND. Ez a faunaközösség mélyszublitorális zónában élt. A slírfaciesű üledékek Foraminifera közösségeiben 100 m-nél sekélyebb régióra jellemző taxonok ritkán fordulnak elő. A Dyocibicidesek, hasonlóan a Cibicides- és Heterolepa-félékhez, szesszilis bentosz életmódot folytattak (BLANC—VERNET 1969). Az egyes rétegekben jelentkező planktongazdagság felélenkülő áramlásokra és szubtrópusi vízhőmérsékletre utal (VAUGHAN et al. 1941). A medencefaciesű slírképződmények parti megfelelője a Fóti Formáció. A litotíp főleg finom- és durvaszemű homok. A faunaközösségek normál sótartalmú, vegetációban gazdag, jól szellőzőtt, gyenge áramlású sekélyszublitorális biotópot jelölnek.

A Foraminiférák a gyenge áramlású tiszta vízü tengerrégiókat kedvelik. Ha a vízben finomszemű lebegő üledék, tengerbe hulló finom vulkáni por található, akkor az a fauna tömeges pusztulásához vezet. Ezzel magyarázható, hogy a tufákban sokszor nagy mennyiségű Foraminifera ház figyelhető meg.

Az alsó-bádeni almellet kezdetén megélenkülő vulkáni tevékenység első termékei a tufás képződmények (Kismaros), majd erre települnek a Börzsönyi Andezit Formáció képződményei. Fedőjében Vámosmikola és Szokolya környékén lokális kifejlődésben diatomás, halmaradványos rétegek települnek, melyek fossziliái édesvízi—tavi eredetűek (HAJÓS M. 1977). Az édesvízi képződményekre a normálistól kissé eltérő sótartalmú tengervízben lerakódott üledékek következnek. Az üledékek *Ammonia beccarii*—*Florilus boueanus* közösségei sekélyszublitorális környezetet valószínűsítene. Az alsó-bádeni tenger meleg, szubtrópusi vizeiben gazdag együttesek alakultak ki, melyekben a Lagenidae család képviselői váltak uralkodóvá. Ezek a közösségek a mélyszublitorális zónát jelzik. Az együttesben előforduló *Uvigerina macrocarinata* PAPP—TURNOVSKY, *U. pygmaea* PAPP—TURNOVSKY, *U. venusta* FRANZENAU fajok recens analógiák alapján a mélyszublitorális—sekélybatiális környezetben válnak uralkodóvá (SAIDOVA 1976). Mivel az Uvigerinák mellett nincs sok

Bolivina és Cassidulina, mélyszublitorálisnál nagyobb mélységet nem tételezhetünk fel. A magasabb hőmérséklet a házak méreteit is befolyásolhatja, mivel a mészkiválasztás is a hőmérséklet függvénye. Ezért találunk az alsó-bádeni üledékekben sokszor 5–25 mm-es példányokat is. A hideg áramlatok hatása az alsó-bádeni tengerben is érvényesült, amit a helyenként felszaporodó agglutinált házú fauna igazol.

A plankton fajok feldúsulása területenként változó. Letkés környékén 70:30 részarányú plankton—bentosz figyelhető meg, míg Szokolya környékén ez az arány fordított. Ez a területi eloszlás Ny-i irányú áramlásokra, illetve a tenger Ny felé való nyitottságára utal. A plankton Foraminifrák legnagyobb tömegben a felső vízrétegekben élnek, de megfigyelések szerint (MAJZON L. 1966) az egész vízoszlop szelvényében megtalálhatók. A planktonnak ez a kb. 100 m mélységig terjedő tömeges elterjedése a víz megvilágítottságától és ezzel összefüggésben a táplálékanyag mennyiségétől függ. Ebben a szakaszban ugyanis nagy mennyiségben találhatók a Diatomák és ezek biztosítják a planktonok táplálékszükségletét.

A planktonok a fejlődésük során megváltoztatják a mélységet, melyben élnek. Egyes fajok (*Orbulina universa*) a mélyebb vizekben szaporodnak és csak később élnek a felszín közelében. Ez a helyváltoztatás a ház falának vastagságában is észlelhető. A mélyebbvízi példányok házfala vékonyabb, törékenyebb, mint a felszínközeli régiókban. Az áramlásoknak fontos szerepe van abban, hogy a plankton szervezeteket nagy mennyiségben, nagy távolságra szállítják, ezért találunk egészen sekélyvízi üledékekben is nagy mennyiségben plankton fajokat (pl.: lajtmészkő). Mivel a bentosz Foraminifrák egészen fiatal példányai is lehetnek planktoni életűek, így módon az egyébként lassú elterjedésű fénéklakó formák a távoli területeket is gyorsan benépesítik.

A Bádeni Agyag Formáció heterópikus fácieseként a peremi részeken a Pécsszabolcsi Formáció üledékei követhetők. A Foraminifera faunát a Heterosteginák és Amphisteginák tömeges előfordulása jellemzi. Ilyen típusú Foraminifera közösségek vegetációban gazdag, meszes litotópokban, valamint zátonykörnyezetben gyakoriak (BLANC—VERNET 1969, MURRAY 1973). A vízmélység a néhány métert nem haladhatta meg, a sótartalom a normál értéktől nem térhetett el lényegesen, bár egyes vélemények szerint a Heterosteginák hiperszalin környezetben is életképesek (MURRAY 1973). Az átszellőztetés, a kiűző O_2 -tartalom, a szubtrópusi vízhőmérséklet egyértelműen következtet a Foraminifera fauna összetételéből, illetve a kísérő flóra- és faunaelemekből (algák, sünök, korallak stb.).

RÉTEGTANI ÉRTÉKELÉS

A Börzsöny hegység területén lemélyített térképező és kutatófúrások lehetővé tették az oligocén—miocén képződmények pontosabb megismerését. A Foraminifera együttesek részletes vizsgálata alapján a következő rétegtani szelvényt alakíthatjuk ki (14. ábra).

Kiscelli emelet

Az idősebb oligocén képződményeket a területen a kiscelli agyag és a hárshegyi homokkő képviseli. A hárshegyi homokkő a hegység D-i területére korlátozódik. Felszínen Szendehely környékén fordult elő. A Berkenye 4. sz. fúrásban (223,0—167,0 m) a kiscelli agyaggal váltakozva, azzal összefogazódva figyelhető meg. Ez bizonyítja a két képződmény egyidejűségét. A hárshegyi homokkő tehát a kiscelli agyag heterópikus fáciése, annak parti megfelelője. [E tényre már korábban utalás történt (BÁLDI T. et al. 1976).] A parti képződmények faunái a medencebeli üledékek faunáival azonosak, jóval szegényesebb társulásokkal (Hárshegyi Homokkő Formáció).

A kiscelli agyagot több fúrás harántolta (Berkenye 3. sz. f. 90,0—26,5 m, Berkenye 4. sz. f. 331,0—2,0 m, Szendehely 5. sz. f. 85,0—9,0 m, Márianosztra 14. sz. f. 116,7—41,0 m, Márianosztra 3. sz. f. 100,2—44,0 m, Drégelypalánk 2. sz. f. 481,3—460,0 m). Van egy homokosabb és egy agyagosabb kifejlődése, melyek mikrofaunával jól jellemezhetők. A homokos fáciésben a nagy természetű agglutinált házú formák: a *Cyclamminák*, *Bathysiphonok*, *Spiroplectamminák*, *Tritaxiák* jellemzők. Az agyagos fáciésben a *Planularia kubinyii* (HANTKEN), *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS, *Planulina costata* (HANTKEN), *Karrieriella hantkeniana* CUSHMAN, *Marginulinopsis fragaria* (GÜMBEL) fajok gyakoriak. A kiscelli agyag magasabb szintjére a *Rhabdammina abyssorum* M. SÆRS tömeges megjelenése, valamint a *Reophaxok* változatos fajgazdagsága jellemző (Ber. 4. sz. f., Ber. 3. sz. f. és Ber. 1. sz. f. — Kiscelli Agyag Formáció).

Egri emelet

Az egri slírösszlet medencebeli tengeri képződményeit gazdag Foraminifera társulással jellemezhetjük. A mikrofauna közel áll a kiscelli agyag faunájához, bár a jellegzetes kiscelli agyag fajok hiányoznak. Ezeknek a képződményeknek jellemzője az *Uvigerina steyeri steyeri* PAPP faj, mely egyértelmű-

en bizonyítja az egri emelet jelenlétét (Drégelypalánk 2. sz. f., Nógrád 5. sz. f. és Nőtincs 1. sz. f. — Szécsényi Slír Formáció).

A tengeri képződmények felett egy alacsonyabb sótartalmú üledékösszlet következik, melynek faunáját a *Cribrononion hiltermanni* (HAGN), *Ammonia beccarii* (LINNE), *Rotalia propinqua* ROEMER fajok jellemzik. Gyakoriak még a *Cribrononion minutum* (REUSS), *Protelphidium subgranosum* (EGGER), *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY, *Fursenkoina schreibersiana* (ČJŽEK), *Quinqueloculina seminula* (LINNE) fajok és a Polymorphinák. A területen a legelterjedtebb képződmény, amelyet a legtöbb fúrás harántolt (Drégelypalánk 2. sz. f. felső szakasza, Nógrád 2. sz. f., Nógrádverőce 2. sz. f., Borsosberény 2. sz. f., Kőspallag 1. sz. f., Kismaros 1. sz. f., Szokolya 7. sz. f., Diósjenő 4. sz. f., 6. sz. f., 7. sz. f., valamint a Márianosztra 14. sz. f. vulkanit alatti faunát tartalmazó üledékei — Kovačovi Formáció).

A glaukonitos homok, homokkő rossz megtartású Foraminifera faunája korra nem jellemző. A slírösszlet fiatalabb üledékeiben helyenként nagyobb vastagságban betelepülésként, vagy összefüggően ismeretes, mint a slír partszegélyi kifejlődése (Diósjenő 7. sz. f., 8. sz. f. és 9. sz. f. — Pétervásárai Homokkő Formáció).

Az oligocén üledékek legfiatalabb képződményei sorolhatók a becskei összletbe. Regresszív jellegét a visszahúzóó tenger lagunáris üledékei, sok szenesedett növénymaradvány, kőszénzsinórok, gyér csökkentsósvízi fauna, szárazföldi törmelékes kőzetek, tarkaagyagok jellemzik. Korábban a becskei összletbe faunamentes üledékeket soroltak a Becske 1. és 2. sz. fúrások vizsgálata alapján. A terepi leírásoknál sem volt egyértelmű az egyes képződményeknek a becskei összletbe sorolása. A Borsosberény 2. sz. fúrásban 25,00—0,0 m között becskei összletet különítenek el, de a mikrofauna végig azonos, a slír cribrononionos—ammonias—rotaliás társulását tartalmazza. A Szokolya 7. sz. fúrást végig a becskei összletbe sorolják, de a mikrofaunában az alsó részen már a slírnek megfelelő társulást találjuk. A Kismaros 1. sz. fúrás üledékeit 167,0—19,0 m között a becskei összletbe tartozónak jelölik, de a mikrofauna 34,2—19,6 m között a slírfaciesnek megfelelő. A vizsgálati eredményekre alapozott véleményünk szerint a becskei összletet a kőszénzsinóros, csökkentsósvízi faunát tartalmazó lagunáris üledékek képviselik és a Kovačovi Formáció tagozatának tekinthetjük.

Eggenburgi emelet

A felső-oligocén üledékekre települő foraminiferamentes homokos, kavicssos szárazföldi tarkaagyag összlet képviseli az alsó-miocént a hegység területén. Rétegtani hovatartozása hosszú időn át vitatott kérdés volt. Mivel ezek a képződmények ősmaradványt nem tartalmaznak, így hol az oligocénbe, hol pedig a miocénbe sorolták őket.

A probléma tisztázásához a Dunazug-hegységben végzett vizsgálatok segítettek hozzá. A Felsőbogdányi-patak 13. sz. lelőhelyéről tengeri kifejlődésű szürke homokot tudtunk kimutatni, melynek makro- és mikrofaunája egyértelműen meghatározza eggenburgi korát. Ez a partközeli képződmény („nagypectenés összlet”) egyidejű a Börzsöny hegységi szárazföldi tarkaagyagokkal (14. ábra). A tarkaagyagok és a „nagypectenés” rétegek egyidejűségét a két képződmény egymással való váltakozása és összefogazódása bizonyítja a Sal-

gótarjáni-medencében (BARTKÓ L. szóbeli közlése). Ennek alapján az oligocén képződményekre települő faunamentes, szárazföldi tarkaagyag összletet eggenburgi képződménynek tekintjük (Zagyvapálfalvai Formáció).

A hegység területén *ottnangi* képződményeket nem ismerünk.

Kárpáti emelet

A hegység területén kárpátnál idősebb miocén foraminiferás képződményeket nem ismerünk. A hegység K-i peremén jól követhetők a kárpáti emeletbe tartozó különböző ül-dékek. A legidősebb kárpáti homok- és homokkőrétegek jellegetlen, apró Foraminifera faunát, főleg *Ammonia beccarii*-t tartalmaznak (Diósjenő 6. sz. f., Vác 1. sz. f., a Zsibak-árki felszíni előfordulás — Egyházasgrgi Formáció).

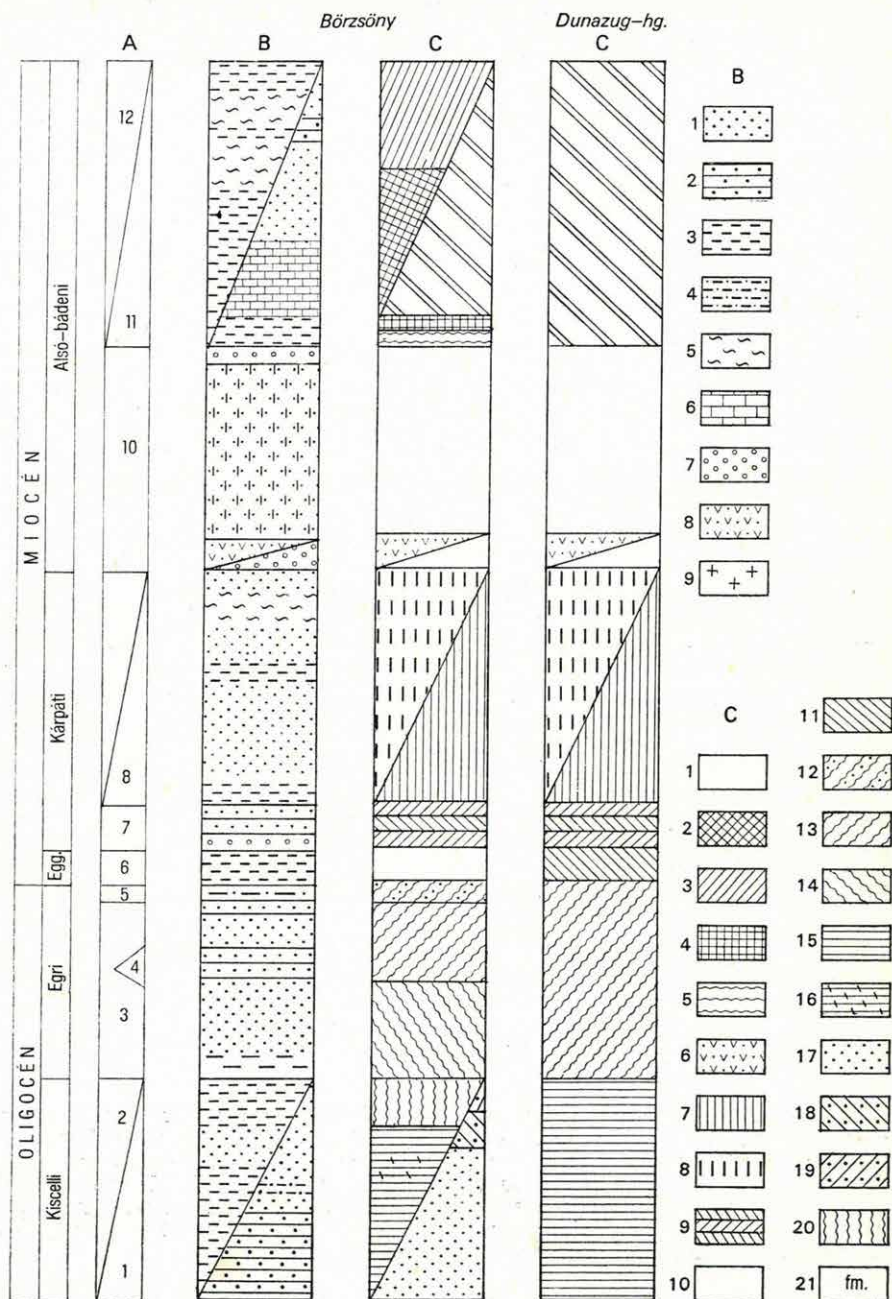
Az emeleten belül legjelentősebbek a slírfaciesű üledékek, melyek medencebeli és partközeli kifejlődésekben is előfordulnak (Hont 1. sz. f. 114,0—3,8 m, 2. sz. f. 275,8—17,0 m, Dréglyalánk 2. sz. f. 295,0—188,0 m, Nagyoroszi 1. sz. f. 120,0—14,3 m, Diósjenő 3. sz. f. 35,0—17,6 m és Vác 1. sz. f. 139,0—28,5 m). Jellemző Foraminiferái: *Uvigerina graciliformis* PAPP—TURNOVSKY, *Dycibicides biserialis* CUSHMAN—VALENTINE, *Cibicides tenellus* (REUSS), *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY), *Lenticulina inornata* (D'ORBIGNY), *Globigerina concinna* REUSS, *G. quinqueloba* NATLAND. Az anyagban

14. ábra. A Börzsöny hegység oligocén és miocén üledékeinek vázlatos rétegsora és Foraminifera társulásai összehasonlítva a Dunazug-hegység faunaegyüttesének elvi szelvényével

A: Lithostratigraphiai tagolás: 1. Hárshegyi Homokkő Formáció, 2. Kiscelli Agag Formáció, 3. Szécsényi Slír Formáció, 4. Pétervárái Homokkő Formáció, 5. Kovácovi Formáció, 6. Zagyvapálfalvai Tarkaagyag Formáció, 7. Egyházasgergei Homokkő Formáció, 8. Garábi Slír Formáció, 9. Főti Formáció, 10. Börzsöny-Dunazug-hegységi Andezit Formáció (javasolt egység), 11. Pécszabolcsi Mészkkő Formáció, 12. Bádeni Agag Formáció. — B: Közettani szelvény: 1. homok, 2. homokkő, 3. agyag, 4. homokos agyag, 5. márga, 6. mészkő, 7. kavics, 8. homokos tufa, 9. andezit. — C: Foraminifera társulások: 1. amphisteginás—heterosteginás társulás, 2. gazdag lagenidaes társulás, 3. orbulinás—globigerinás márga, 4. buliminás—florilusos—ammonias társulás, 5. édesvízi diatomás, halmaradványos képződmény (1—5: alsó-bádeni alemelet), 6. tufa, tuffit kevés rossz megtartású faunával, 7. *Uvigerina graciliformis*—*Dycibicides biserialis*-os társulás, 8. szegényes slír fauna, 9. *Ammonia beccarii*-s társulás (7—9: kárpáti emelet), 10. mikrofauna-mentes, 11. *Cribronionion dollfusi*-s társulás (10—11: eggenburgi emelet), 12. nagyon kevés mikrofauna, 13. rotaliás—ammonias—cribronionionos társulás, 14. spiroplectamminás—uvigerinás társulás (12—14: egri emelet), 15. uvigerinás—planulariás—tritaxiás társulás, 16. uvigerinás—planulariás—tritaxiás—planktonos társulás, 17. cyclamminás—bathysiphonos—spiroplectamminás társulás, 18. ammomarginulinás—ammobaculiteses társulás, 19. globotextulariás társulás, 20. rhabdamminás—reophaxos társulás (15—20: kiscelli emelet), 21. mikrofauna-mentes

Fig. 14. Schematic stratigraphical column of the Oligocene and Miocene deposits of the Börzsöny Mts and their foraminiferal assemblages as compared to the idealized succession of the faunal assemblages of the Dunazug Mts

A: Lithostratigraphic division: 1. Hárshegy Sandstone Formation, 2. Kiscell Clay Formation, 3. Szécsény Schlier Formation, 4. Pétervárá Sandstone Formation, 5. Kovácov Formation, 6. Zagyvapálfalva Clay Formation, 7. Egyházasgerge Sandstone Formation, 8. Garáb Schlier Formation, 9. Fót Formation, 10. Börzsöny-Dunazug Mts Andesite Formation (proposed unit), 11. Pécszabolcs Limestone Formation, 12. Baden Clay Formation. — B: Lithological log: 1. sand, 2. sandstone, 3. clay, 4. sandy clay, 5. marl, 6. limestone, 7. gravel, 8. sandy tuff, 9. andesite. — C: Foraminiferal assemblages: 1. Amphistegina—Heterostegina assemblage, 2. rich Lagenida assemblage, 3. Orbulina—Globigerina marl, 4. Bulimina—Florilus—Ammonia assemblage, 5. freshwater formation with diatoms and fish remains (1—5: Lower Badenian substage), 6. tuff, tuffite with a sparse fauna or poor preservation, 7. *Uvigerina graciliformis*—*Dycibicides biserialis* assemblage, 8. poor schlier fauna, 9. *Ammonia beccarii* assemblage (7—9: Karpatian stage), 10. unfossiliferous, 11. *Cribronionion dollfusi* assemblage (10—11: Eggenburgian stage), 12. very poor microfauna, 13. Rotalia—Ammonia—Cribronionion assemblage, 14. Spiroplectammina—Uvigerina assemblage (12—14: Egerian stage), 15. Uvigerina—Planularia—Tritaxia assemblage, 16. Uvigerina—Planularia—Tritaxia—planktonic assemblage, 17. Cyclammina—Bathysiphon—Spiroplectammina assemblage, 18. Ammomarginulina—Ammobaculites assemblage, 19. Globotextularia assemblage, 20. Rhabdammina—Reophax assemblage (15—20: Kiscellian stage), 21. unfossiliferous



sok szivacsstű és szivacskeplet fordul elő. A slírósszlet legfiatalabb szakaszát a Diósjenő 6. sz. (16,0—0,0 m) és 8. sz. (46,0—18,0 m) fúrások tárták fel. Itt a Foraminiferák mellett gyakoriak a Diatoma maradványok (Garábi Formáció).

A slírósszlet parti fáciesében szegényebb slírfauna mellett sok Bryozoa maradvány figyelhető meg (Drégelypalánk 2. sz. f. 188,0—90,0 m és Hont 1. sz. f. 168,0—114,0 m — Főti Formáció).

A kárpáti üledékek Foraminiferáinak kapcsolata a salgótarjáni és É-magyarországi területek felé nyomozható, ahol teljesebb rétegsorok tanulmányozhatók és a slírrétegek fauna alapján jól gondolhatók.

Bádeni emelet

A kárpáti üledékekre települnek a vulkanitok, melyek már az alsó-bádeni alemeletbe sorolhatók. Bár a vulkán fő kitörési ideje az alsó-bádeniben volt, a kárpáti üledékekben is találunk már tufaanyagot. (A honti szakadékban kárpáti slírrétegek váltakoznak tufarétegekkel.) BALLA Z.—CSONGRÁDI B. et al. (1981) munkájukban állást foglalnak a kárpáti vulkanitok hiánya mellett. Véleményünk szerint a honti rétegsor ennek ellenkezőjét igazolja. Miocén-nél idősebb vulkán képződmények a Börzsöny hegységben nincsenek. Ahol a fauna idősebb kort jelez, ott áthalmozással kell számolnunk (Kóspallag 11. sz. f. — áthalmozott oligocén mikrofauna).

Az alsó-bádeni alemelet vulkanitra települő üledékes képződményei az édesvízi, halmaradványos, diatomás rétegek (Vámosmikola 1. sz. f. 40,0—25,0 m, 2. sz. f. 60,0—26,0 m, Szokolya 3. sz. f. 68,0—47,0 m, 11. sz. f. 37,6—12,0 m). Az édesvízi képződmények fokozatosan csökkentsősvízi üledékekbe mennek át, melyek már Foraminiferákat is tartalmaznak. A fauna itt még nem fajgazdag, de egyedszámukat tekintve egyes mintákban tömegesen fordulnak elő az *Ammonia beccarii* (LINNE), *Florilus boueanus* (D'ORBIGNY) és *Bulimina elongata* D'ORBIGNY fajok. Ebben a szakaszban is még sok halmaradvány található (Szokolya 3. sz. f. 47,0—33,0 m, 11. sz. f. 37,6—12,0 m, Vámosmikola 1. sz. f. 25,0—12,0 m). A csökkentsősvízi rétegekre gazdag Foraminifera faunát tartalmazó tengeri üledékek települnek, melyek medencebeli, partközeli és peremi kifejlődésekben egyaránt tanulmányozhatók.

Medencebeli kifejlődést tártak fel a letkési, perőcsényi és a nagybörzsönyi fúrások. Az igen gazdag Foraminifera együttest a lagenidaes bentosz- vagy ennek megfelelően az orbulinás—globigerinás plankton szintbe sorolhatjuk. A fauna nagyobb mélységű, a nyílttengerrel kapcsolatban álló medenceüledékekre utal.

Jellemző alakjai a faunaegyüttesnek: *Lenticulina echinata* (D'ORBIGNY), *Planularia helena* (KARRER), *P. grundensis* (KARRER), *P. moravica* (KARRER), *P. auris* (DEFRANCE), *Marginulina cristellaroides* CZJZEK, *Lingulina costata* D'ORBIGNY, *Vaginulina legumen* (LINNE), *Frondicularia annularis* D'ORBIGNY, *Globigerinoides triloba* (REUSS), *Orbulina suturalis* BRONNIMAN, *O. universa* D'ORBIGNY, *Globoquadrina dehiscens* CHAPMAN—PARR—COLLINS, *G. altispira altispira* CUSHMAN—JARVIS, *G. conglomerata* (SCHWAGER), *Globorotalia scitula* (BRADY), *G. mayeri* CUSHMAN—ELLISOR.

A partközeli képződmények (Szokolya 2. sz. f., 3. sz. f., Letkés 3. sz. f., Nagymaros 3. sz. f., Nagybörzsöny 8. sz. és 12. sz. f.) faunaegyüttese nagyon gazdag, jó megtartású, nagy termetű alakokból áll. Nem ritkák az 5—25

mm-es példányok sem, főleg a Frondiculariák, Nodosariák, Heterosteginák között. Hasonló jelenséget figyelhettünk meg a Mecsek hegységi vizsgálatok során is (Tekeres 1. sz. f., komlói fürdőépület mögötti feltárás, Kishajmás, vasúti bevágás). Feltételezhetjük, hogy a jelenség oka az andezitvulkánossággal kapcsolatos hőmérséklet-változásban keresendő. A Foraminifera együttesben a bentosz alakok nagy faj- és egyedszámban képviseltek, de jelentősek a plankton fajok is. Az összleten belüli változások a faunában a kőzetváltozásokhoz kapcsolódnak. Ezek a képződmények meleg sekélytengeri lerakódások, amit a szép díszítésű, változatos formájú faunaegyüttes is igazol.

A Foraminifera faunára jellemző fajok: *Quinqueloculina zigzag* D'ORBIGNY, *Palmula appendicifera* NYÍRÓ, *Heterostegina costata* D'ORBIGNY, *Peneroplis planatus* (FICHTEL—MÖLL), *Borelis melo* (FICHTEL—MÖLL), *B. rotella* (D'ORBIGNY), *B. hauerii* (D'ORBIGNY), *Bolivina plicatella* CUSHMAN, *Uvigerina pygmoides* PAPP—TURNOVSKY, *U. macrocarinata* PAPP—TURNOVSKY, *Lamarckina erinacea* (KARRER), *Rotalia papillosa* BRADY, *Baggina gibba* D'ORBIGNY, *Asterigerina staeschei* TEN DAM—REINHOLD, *Amphistegina hauerina* D'ORBIGNY, *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY, *Ehrenbergina serrata* REUSS, *Globigerinoides triloba* (REUSS), *Gypsina globula* (REUSS), *Planorbulina mediterraneensis* D'ORBIGNY (Bádeni Agyag Formáció).

A partszegélyi lajtaösszlet (Ipolydamásd 1. sz. f., Szob 2. sz. f., valamint a Szob—Márianosztra és Szokolya környéki felszíni feltárások) mikrofaunájában a vastagabb héjú Amphisteginák, Heterosteginák és Miliolinák uralkodnak, bár a partra sodródott plankton fajok is megtalálhatók a vékonycsiszolati metszetekben. Foraminiferák mellett sok Mollusca, Echinodermata, korall, Lithothamnium és Bryozoa maradvány egészíti ki a faunaképet. E jellegzetes partszegélyi rétegcsoporthoz durvakavicsos konglomerátum, finomszemű homokkő, homokos márga, durva- és középszemű mészhomokkő, laza és tömött mészkő rétegek váltják egymást. A homokos márga és mészkőrétegek, valamint a homokkőrétegek partszegélyi képződmények, míg a durvakavicsos konglomerátum a hullámveréses övbe tartozó parti képződmény (Pécsszabolcsi Formáció).

Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a Börzsöny hegység területe a bádeni emeletben annak a medencének volt része, mely nagyobb kiterjedésben NYÉNY irányban szlovák területen folytatódik. Ott a nagyobb arányú süllyedés következtében a felső-bádeni alemeletben is tengeri üledékképződés folyt, míg a Börzsöny ebben az időszakban már kiemelt szárazulat volt.

Vizsgálati eredményeinket megpróbáltuk a nemzetközi zónációba (plankton Foraminifera, nannoplankton) beilleszteni (11. táblázat), figyelembe véve a Mediterrán, a Központi Paratethys és K-i Paratethys regionális emeletbeosztását. A bádeni emeletben a krakkói Paratethys konferencián (1974) elfogadott hármas tagolást is feltüntettük.

FORAMINIFERA FAJOK LEÍRÁSA

Az alábbiakban csupán azoknak a fajoknak az ismertetésére szorítkozunk, melyek korábbi munkáinkban nem szerepeltek, leírás nem készült róluk, de rétegtani szempontból fontosak, vagy hazai anyagainkból eddig ismeretlenek voltak. A szinonímlisták összeállításánál az eredeti leírást vettük figyelembe, vagy — ahol átsorolták a nemzetséget — a legújabb irodalom egyikét.

Foraminiferida EICHWALD, 1830

Hormosinidae HAECKEL, 1894

Reophax MONTFORT, 1808

Reophax ampullacea BRADY

I. tábla 9., 10–12., LXXXIII. tábla 7.

1884. *Reophax ampullacea* BRADY — p. 290., pl. XXX. fig. 6.

Megjegyzés: A faj teljes egyezést mutat BRADY ábrájával. Az utolsó kamra kis nyakban végződik. A ház fala finoman agglutinált.

Előfordulás: Kiscelli, alsó-bádeni képződményekben, kevés példányban. Eddig ismeretlen volt ezekben a rétegekben.

Reophax compressa (GOES)

LXXXIII. tábla 6.

1894. *Reophax compressus* GOES — p. 27., pl. VI. fig. 203–210.

1930. *Reophax compressa* (GOES) — MACFADYEN, p. 46., pl. I. fig. 3a–b.

Megjegyzés: Példányunk teljes egyezést mutat a leíró fajával. A ház fala lapos csillámlemezekkel, homokszemcsékkel finoman agglutinált. Bádeni üledékeinkből eddig nem ismertük.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli rétegekben több példányban.

Reophax nothi MACFADYEN

LXXXIII. tábla 8.

1930. *Reophax nothi* MACFADYEN — p. 46., pl. I. fig. 4a—b.

Megjegyzés: Példányaink megegyeznek a leíró által ábrázolt alakkal. A ház durván, nagy homokszemekkel agglutinált. Hazai anyagunkból eddig nem ismertük.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli agyagmárgából kerültek elő maradványai.

Textulariidae EHRENBURG, 1838*Vulvulina* D'ORBIGNY, 1826*Vulvulina pennatula* (BATSCH)

LXXXIII. tábla 1—3., CIV. tábla 6.

1791. *Nautilus* (*Orthoceras*) *pennatula* BATSCH — p. 3., 5., pl. VI. fig. 13a—d.1959. *Vulvulina pennatula* (BATSCH) — DIECI, p. 18., pl. I. fig. 8.1975. *Vulvulina pennatula* (BATSCH) — POPESCU, p. 37., pl. IV. fig. 3—4., pl. V. fig. 1—5.

Megjegyzés: Több példányban fordult elő anyagunkban a sok variációban megjelenő faj. Miocén üledékeinkből eddig ismeretlen volt.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli fáciesben ritkán található.

Nubeculariidae JONES, 1875*Spiroloculina* D'ORBIGNY, 1826*Spiroloculina canaliculata* D'ORBIGNY

VII. tábla 16., 18., XXIII. tábla 1—3., LXXXVII. tábla 6.

1846. *Spiroloculina canaliculata* D'ORBIGNY — p. 269., pl. 16. fig. 10—12.1949. *Spiroloculina canaliculata* D'ORBIGNY — CUVILLIER—SZAKALL, p. 40., pl. 18. fig. 6.

Megjegyzés: Anyagunkban több példányban fordult elő a leírók ábrájával teljes azonosságot mutató faj.

Előfordulás: Kiscelli, alsó-bádeni üledékekben gyakori.

Spiroloculina crassa SEGUENZA1880. *Spiroloculina crassa* SEGUENZA — p. 152., pl. 14. fig. 10.1930. *Spiroloculina crassa* SEGUENZA — MACFADYEN, p. 43., pl. 1. fig. 1

Leírás: A ház kerek. A központi rész bemélyed. A kicsi gömb alakú kezdőkamrát körülölelő idősebb kamrák egészen keskenyek, majd a fiatalabbak egyre szélesebbek lesznek. A legfiatalabb kamra a legszélesebb. A széle lekere-

kített. A kamraválaszfalak bemélyednek. A fal meszes, sima, fénylő. A nyílás kerek lyuk, az utolsó kamrán figyelhető meg.

Megjegyzés: Két példányban találtuk meg anyagunkban. Bádenire jellemző faj. A Nyugati-Mecsekből is ismert.

Spiroloculina striatula TEN DAM et REINHOLD

LXXXVII. tábla 5., CVI. tábla 1–2.

1942. *Spiroloculina striatula* TEN DAM et REINHOLD — p. 47., pl. 2. fig. 1–4., pl. 9. fig. 6.

Leírás: A ház kerek. A központi rész bemélyed. Az idősebb részt körülölelő fiatal kamrák szélesek. A kamrák kissé felfújtak, a szélük éles. A fal meszes, finoman sűrűn rovátkált. A nyílás az utolsó kamrán kissé megnyúlt nyakon figyelhető meg.

Megjegyzés: Alsó-bádeni agyagmárgában néhány példányban fordult elő. A Nyugati-Mecsekből is ismert faj.

Miliolidae EHRENBURG, 1838

Quinqueloculina D'ORBIGNY, 1826

Quinqueloculina agglutinans D'ORBIGNY

1839. *Quinqueloculina agglutinans* D'ORBIGNY — p. 168., pl. 12g. fig. 11–13.

1951. *Quinqueloculina agglutinans* D'ORBIGNY — MARKS, p. 38.

Megjegyzés: A faj több példányban fordult elő anyagunkban, de mindegyik sérült volt.

Előfordulás: Alsó-bádeni medencebeli és medenceperemi képződményekben egyaránt megtalálható. A Nyugati-Mecsekben is ismert faj.

Quinqueloculina buchiana D'ORBIGNY

LXXXI. tábla 1., LXXXVI. tábla 3.

1846. *Quinqueloculina buchiana* D'ORBIGNY — p. 289., pl. XVIII. fig. 10–12.

1942. *Quinqueloculina buchiana* D'ORBIGNY — TEN DAM—REINHOLD, p. 46., pl. 1. fig. 11.

Megjegyzés: Anyagunkban több példányban fordult elő, a széleken és a középső kamrán erős éllal ellátott faj. Teljesen megegyező a leírók által ábrázolt alakkal.

Előfordulás: Alsó-bádeni képződményekben gyakori. A Tekeres 1. sz. fúrásból (Nyugati-Mecsek) is ismert.

Quinqueloculina zigzag D'ORBIGNY

LXXXIV. tábla 12.

1846. *Quinqueloculina zigzag* D'ORBIGNY — p. 295., pl. XIX. fig. 16–18.

Megjegyzés: Példányunk teljesen azonos a leíró ábrájával. Nagyon jellegzetes bádeni faj.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli és partszegélyi fáciesekben ritkán fordul elő.

Pyrgo DEFRANCE, 1824

Pyrgo anodonta (KARRER)

1868. *Biloculina anodonta* KARRER — p. 1331., pl. 1. fig. 6.

Leírás: A ház kerek, felfűjt kamrákkal. A második kamra egyenletes keskeny peremként veszi körül az idősebbet. A fal meszes, sima, inperforált. A nyílás jellegzetes, két végén lehajló hosszú rés, fog nélkül.

Megjegyzés: Két példányban fordult elő a faj a bádeni agyagmárgában, mely teljes egyezést mutat a leíró ábrájával.

Nodosariidae EHRENBURG, 1838

Nodosaria LAMARCK, 1812

Nodosaria bacilloides HANTKEN

XXXV. tábla 4., XCIX. tábla 13.

1868. *Nodosaria bacilloides* HANTKEN — p. 86., pl. 1. fig. 9a—c.

1949. *Nodosaria bacilloides* HANTKEN — CUVILLIER—SZAKALL, p. 74., pl. 27. fig. 32.

Megjegyzés: Példányunk teljesen megegyezik a HANTKEN által ábrázolt háromkamrás példánnyal. Anyagunkból a fajnak kétkamrás változata is ismert. J. CUVILLIER és V. SZAKALL pedig négykamrás változatot ábrázoltak munkájukban. Az alsó-bádeni képződményekből több példány került elő.

Előfordulás: Kiscelli, alsó-bádeni partközeli és medencebeli üledékekben. A Nyugati-Mecsekből is ismert forma.

Nodosaria pentacostata COSTA

1855. *Nodosaria pentacostata* COSTA — p. 161., pl. XVI. fig. 15.

1959. *Nodosaria pentacostata* COSTA — DIECI, p. 43., pl. III. fig. 26.

Megjegyzés: Példányunk nem teljes, azért mégis azonosítható a G. COSTA, valamint G. DIECI által leírt és ábrázolt fajjal. Kevés töredékes példány fordult elő anyagunkban.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli fáciesben.

Nodosaria reussiana NEUGEBOREN

XCIX. tábla 9.

1852. *Nodosaria reussiana* NEUGEBOREN — p. 58., pl. 1. fig. 46.

Leírás: A ház egysorban elhelyezkedő öt kamrából áll. Kezdeti része kis tüskében végződik. A kamrák fokozatosan növekednek, a fiatalabb kamra a legnagyobb, majdnem gömb alakú. A fal meszes, finoman perforált. Apró gyöngyszemekből álló hosszanti bordákkal sűrűn díszített. A nyílás kis kerek

lyuk, mely az utolsó kamrán megnyúlt nyakon helyezkedik el. A nyakon körben 4—5 kiemelkedő borda figyelhető meg.

Megjegyzés: Példányunk teljesen megegyezik NEUGEBOREN Lapugyról leírt és ábrázolt fajával. Több példányban került elő anyagunkból.

Előfordulás: Alsó-bádeni üledékekben.

Lagenonodosaria scalaris var. *sagamiensis* (ASANO)

XCIX. tábla 15., CXI. tábla 1—5., CXII. tábla 1—4.

1938. *Lagenonodosaria scalaris* (BATSCH) var. *sagamiensis* (ASANO) — p. 211., pl. VI. fig. 15.

1949. *Nodogenerina scalaris* (BATSCH) var. *sagamiensis* (ASANO) — BOOMGART, p. 102., pl. VIII. fig. 19.

Megjegyzés: A három hirtelen növekedő gömb alakú kamrából álló ház eltér a *N. scalaris*-től, mivel itt az utolsó kamrán nagyon apró gyöngyös díszítés látható. Alsó-bádeni agyagmárgában több példányban figyelhető meg. Ismert négy-ötkamrás változata is.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli és medencebeli fáciesekben.

Dentalina D'ORBIGNY, 1826

Dentalina antennula D'ORBIGNY

1846. *Dentalina antennula* D'ORBIGNY — p. 53., pl. 2. fig. 29—30.

Leírás: A ház négy egymásra következő kamrából áll, melyek ívben meghajlanak. A kezdőkamra majdnem gömb alakú, alsó végén kis tüskékben végződik. A fiatalabb kamrák csepp alakúak, fokozatosan növekedők. A második kamrán hosszanti irányban vékony kis bordák figyelhetők meg, a fal meszes, finoman perforált. A nyílás kis kerek lyuk, az utolsó kamra kissé megnyúlt végén helyezkedik el.

Megjegyzés: Példányunk megegyezik a D'ORBIGNY által ábrázolt és leírt fajjal, csupán a második kamrán megfigyelhető kis bordák hosszabbak.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Dentalina vertebralis (BATSCH)

XCIX. tábla 5.

1791. *Nautilus vertebralis* BATSCH — p. 3., pl. II. fig. 6.

1884. *Nodosaria vertebralis* (BATSCH) — BRADY, p. 514., pl. LIV. fig. 11—13.

1949. *Dentalina vertebralis* (BATSCH) — CUVILLIER—SZAKALL, p. 79., pl. 28. fig. 37.

1959. *Nodosaria vertebralis* (BATSCH) — DIECI, p. 44., pl. III. fig. 31.

Leírás: A ház megnyúlt, ívben gyengén elhajló, 16—18 kamrája fokozatosan növekedő. A kamravarratvonalak határozottak. A fal meszes, finoman perforált, sűrűn hosszanti bordákkal díszített. A nyílás kis kerek lyuk, az utolsó kamrán megnyúlt nyakon helyezkedik el.

Megjegyzés: A faj több példánya került elő anyagunkból, mely teljesen megegyezik a leíró ábrájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Fron dicularia annularis D'ORBIGNY

XCVII. tábla 1—3.

1846. *Fron dicularia annularis* D'ORBIGNY — p. 59., pl. 2. fig. 44—47.1949. *Fron dicularia annularis* D'ORBIGNY — CUVILLIER—SZAKALL, p. 58., pl. 30. fig. 17.

Megjegyzés: Alsó-bádeni képződményeinkből sok példánya ismert. A leíró fajával teljesen megegyezik. A Nyugati-Mecsekből is kerültek elő példányai.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Fron dicularia badenensis KARRER

XCVII. tábla 11.

1862. *Fron dicularia badenensis* KARRER — p. 443., pl. 1. fig. 3a—b.

Leírás: A ház levél alakú, mindkét végén elkeskenyedik. A fal meszes, finoman perforált. Az egész felület sűrűn, finoman bordázott. A nyílás sugaras, az utolsó kamra elkeskenyedő végén helyezkedik el.

Megjegyzés: Több példányban fordult elő anyagunkban, teljesen megegyezik a leíró fajával.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Fron dicularia laevigata KARRER

XCVII. tábla 6., 8., CIV. tábla 8., CXLI. tábla 4.

1868. *Fron dicularia laevigata* KARRER — p. 167., pl. 4. fig. 3.

Leírás: A ház ék alakú, alsó végén lekerekített. A fordított V alakú kamrák vége tompa. A kezdőkamrán és az ezt követő idősebb kamrákon hosszanti rovátkáltság látható. A fiatalabb kamrák simák, díszítés nélküliek. Példányunk sérült, így a nyílás nem figyelhető meg.

Megjegyzés: Több példány ismeretes anyagunkból, melyek teljesen megegyeznek F. KARRER ábrájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Fron dicularia reussi KARRER

XCVII. tábla 9.

1862. *Fron dicularia reussi* KARRER — p. 441., pl. 1. fig. 1a—b.

Leírás: Példányunk sérült, így csak a ház idősebb kamráit figyelhettük meg. A ház ellipszis alakú. A kerek kezdőkamrát ívelt fordított V alakú kamrák követik. A fal meszes, teljes felületén sűrűn bordákkal díszített.

Megjegyzés: Egy sérült példány került elő anyagunkból, mely egyezést mutat F. KARRER ábrájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli és medencebeli üledékekben. A Nyugati-Mecsekből is ismert.

Lagena WALKER et JACOB, 1798

Lagena apiculata (REUSS)

1851. *Oolina apiculata* REUSS — p. 22., pl. 2. fig. 1.

1942. *Lagena apiculata* (REUSS) — TEN DAM—REINHOLD, p. 69.

Megjegyzés: A faj több példányban fordult elő a bádni képződményekben. A scanning mikroszkópos felvételén nagyon jól látszik a megnyúlt nyak sapkaszerű, díszítés nélküli végződése.

Előfordulás: Alsó-bádni partközeli és medencebéli kifejlődésekben.

Lenticulina LAMARCK, 1804

Lenticulina arcuata (KARRER)

XCV. tábla 3.

1862. *Robulina arcuata* KARRER — p. 446., pl. 2. fig. 1a—b.

Leírás: A ház kerek. Kamrái szélesek, felfújtak. A szélén keskeny perem húzódik. A köldöki részen néhány gyönggyel díszített. A fal meszes, nagyon finoman perforált. A nyílás sugaras.

Megjegyzés: A Bécsi-medence bádni agyagjából ismert fajnak egy példányát találtuk meg anyagunkban.

Lenticulina costata (FICHTEL et MOLL)

1884. *Cristellaria costata* FICHTEL et MOLL — p. 555., pl. 71. fig. 8.

1938. *Robulus costatus* (FICHTEL et MOLL) — ASANO, p. 198., pl. XVIII. fig. 4.

Megjegyzés: Példányunk K. ASANO fajával mutat hasonlóságot. A négy, egyre növekvő kamrából álló ház néhány kiugró bordával díszített.

Előfordulás: Alsó-bádni képződményekből több példány került elő.

Lenticulina crassa (D'ORBIGNY)

XCVI. tábla 6., CIII. tábla 5.

1846. *Cristellaria crassa* D'ORBIGNY — p. 90., pl. 41. fig. 1—5.

Leírás: A ház négy, kissé felfújt kamrából áll, melyet széles átlátszó perem vesz körül. A fal meszes, finoman perforált. A nyílás sugaras, az utolsó kamrán figyelhető meg.

Megjegyzés: Teljesen azonos a leíró fajával. Egy példányban találtuk meg anyagunkban.

Előfordulás: Kiscelli—alsó-bádni medencebéli és partközeli facésekben. A Nyugati-Mecsekben is előfordul.

Lenticulina dubia (SEGUENZA)

XCV. tábla 4., XCVI. tábla 5.

1880. *Robulina dubia* SEGUENZA — p. 144., pl. 13. fig. 30.1949. *Robulus dubius* (SEGUENZA) — CUVILLIER—SZAKALL, p. 52., pl. 23. fig. 1.

Megjegyzés: A fajnak több példánya fordult elő anyagunkban. A kamrákat körülölelő széles átlátszó perem legtöbbször sérült. Teljesen megegyezik G. SEGUENZA ábrájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni üledékekben.

Lenticulina hoernesii (REUSS)

XCI. tábla 10.

1860. *Cristellaria hoernesii* REUSS — p. 210., pl. 3. fig. 2a—b.1872. *Cristellaria hoernesii* REUSS — NEUGEBOREN, p. 5. pl. 1. fig. 1—2.

Leírás: A ház megnyúlt. Az idősebb kamrák keskenyek és rövidek, a fiatalabbak szélesebbek és hosszabbak. Az utolsó kamra a legnagyobb. A fal díszítés nélküli. A nyílás sugaras, az utolsó kamrán helyezkedik el.

Megjegyzés: Alsó-bádeni agyagból egy példánya ismert. A. E. REUSS ábrájától eltér, de NEUGEBOREN Lapugyról ábrázolt fájával azonosítható.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli és medencebeli kifejlődésekben ritkán fordul elő.

Lenticulina paulae (KARRER)

XCIV. tábla 10.

1877. *Cristellaria paulae* KARRER — p. 384., pl. XVI/b. fig. 41.

Leírás: A ház kezdőkamrája gömb alakú, néhány kiugró hosszanti bordával díszített, nem túl hosszú tüskékben végződik. A gömb alakú kamrát körülölelik a különböző alakú, lapos fiatalabb kamrák. A fal meszes, finoman perforált. A nyílás sugaras, az utolsó kamra kissé megnyúlt végén figyelhető meg.

Megjegyzés: Anyagunkban egy példányban fordult elő. Teljesen egyezik a F. KARRER által leírt és ábrázolt fajjal. A bádeni képződmények jellegzetes alakja.

Lenticulina septentrionalis (CUSHMAN)1923. *Robulus septentrionalis* CUSHMAN — p. 107., pl. 27. fig. 1—2.1946. *Robulus septentrionalis* CUSHMAN — COLOM, p. 137., pl. V. fig. 69—70.

Megjegyzés: Alsó-bádeni agyagmárgából ismert faj, mely teljesen megegyezik a J. CUSHMAN illetve G. COLOM által ábrázolt alakokkal.

Előfordulás: Alsó-bádeni üledékekben gyakori, de eggenburgi képződményeinkből is ismert ott, ahol lagenidaes faunatársaság kialakulhatott.

Lenticulina similis (D'ORBIGNY)

XCIV. tábla 4., XCVI. tábla 3.

1846. *Robulina similis* D'ORBIGNY — p. 98., pl. IV. fig. 14—15.1959. *Robulus similis* (D'ORBIGNY) — DIECI, p. 34., pl. III. fig. 1.

Megjegyzés: Példányunk teljesen azonos A. D'ORBIGNY ill. G. DIECI fájával. Alsó-bádeni képződményekből ismert, ezekre jellemző faj.

Előfordulás: Alsó-bádeni üledékekben.

Marginulina D'ORBIGNY, 1826*Marginulina basispinosa* CUSHMAN et RENZ1941. *Marginulina basispinosa* CUSHMAN et RENZ — p. 13., pl. 2. fig. 16—18.

Leírás: A ház megnyúlt. Az idősebb kamrák laposan elterülnek, a fiatalabbak henger alakúak. A fal meszes, az idősebb kamrák varratvonalán gyöngökkel, a fiatal henger alakú kamrákon hosszanti bordákkal díszített. Anyílás kerek, kis nyakon helyezkedik el.

Megjegyzés: Anyagunkban egy példányban fordult elő, mely J. CUSHMAN és A. RENZ fájával azonosítható.

Előfordulás: Alsó-bádeni üledékekben.

Marginulina dingdeni TEN DAM et REINHOLD

CIII. tábla 4.

1942. *Marginulina dingdeni* TEN DAM et REINHOLD — p. 56., pl. 3. fig. 7., pl. 9. fig. 3. (eredeti felvétel)

Megjegyzés: Alsó-bádeni anyagunkban két példányban fordult elő, és teljes egyezést mutat a leírók fájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Marginulina echinata NEUGEBOREN

XCIX. tábla 6.

1851. *Marginulina echinata* NEUGEBOREN — p. 143., pl. 4. fig. 25.

Leírás: A ház megnyúlt, kissé elhajló. Az idősebb kamrák laposak, szétterülők, míg a két legfiatalabb kamra gömb alakú. A fal meszes, finoman perforált, sűrűn tüskékkel díszített. A nyílás kerek, kis nyakon helyezkedik el.

Megjegyzés: Több példánya ismert anyagunkból. Teljesen megegyezik a leíró fájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni medencebeli kifejlődésekben.

Marginulina hispidocostata n. sp.

CVIII. tábla 1—4.

Holotypus: Egy példány a Magyar Állami Földtani Intézet mikropaleontológiai gyűjteményében.

Holotypus méretei: Hossza 1,3 mm, szélessége 0,34 mm.

Locus typicus: Szokolya 2. sz. fúrás 26,20—27,20 m.

Stratum typicum: Alsó-bádeni alemelet.

Derivatio nominis: A faj elnevezése a ház felületét díszítő tüskékre és bordákra utal.

Diagnosis: Megnyúlt forma. Az idősebb kamrák laposak és tüskékkel díszítettek. A legfiatalabb kamra felfűjt, és kevés hosszanti bordával ellátott.

Leírás: A ház nyújtott, kissé elhajló. A kamrák egysorosan helyezkednek el, melyek méretei közel azonosak. A varratvonalak szabálytalan lefutásúak, bemélyedtek. Az idősebb kamrák laposak, tüskékkel díszítettek. A legfiatalabb kamra felfűjt, majdnem gömb alakú, néhány kiugró hosszanti bordával. A sugaras nyílás az utolsó kamra megnyúlt végén helyezkedik el. A ház anyaga meszes, egész felülete finoman perforált.

Differential diagnosis: Példányunk a *Marginulina nana* COSTA fajhoz hasonló, de annak idősebb kamrái jobban szétterülnek, kevesebb tüskével díszítettek és az utolsó gömb alakú kamrán nincsenek bordák.

Marginulina nodosa SEGUENZA

1880. *Marginulina nodosa* SEGUENZA — p. 139., pl. 13. fig. 11.

Leírás: A ház megnyúlt, kissé elhajló. A kamrák a ház szélén kidomborodnak, majd a varratoknál beszűkülnek. A fiatal kamrák nagyobbak mint az idősebbek. A kezdőkamra majdnem gömb alakú. A fal meszes, finoman perforált, díszítés nélküli. A nyílás sugaras, a legfiatalabb kamrán helyezkedik el.

Megjegyzés: Egy példányban került elő anyagunkból, mely teljes egyezést mutat a leíró fájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli fáciesben.

Marginulina pustulosa NEUGEBOREN

XCVIII. tábla 9.

1851. *Marginulina pustulosa* NEUGEBOREN — p. 144., pl. 4. fig. 23.

Leírás: A ház megnyúlt, kissé elhajló. A kerek kezdőkamrát laposan elterülő kamrák követik. Az utolsó kamra félgömb alakú, a szélén kis nyakban végződik. A fal meszes, kissé átlátszó, finoman perforált, tüskékkel díszített. A nyílás sugaras, a megnyúlt nyakon helyezkedik el.

Megjegyzés: Anyagunkban kevés példányban fordult elő. Teljesen egyezik J. L. NEUGEBOREN ábrájával.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Marginulina senni (CUSHMAN et RENZ)

1941. *Robulus senni* CUSHMAN et RENZ — p. 12., pl. 2. fig. 14–15.

1953. *Lenticulina senni* (CUSHMAN et RENZ) — DROOGER, p. 122., pl. 19. fig. 17–19.

Leírás: A ház kicsi, kissé elhajló, nagyon keskeny peremmel ellátott. A kamrák laposan szétterülnek. A fal meszes, a kamraválaszfalakon gyöngyökkel díszített. A nyílás kerek, kis nyakon helyezkedik el.

Megjegyzés: Egy példánya került elő anyagunkból.

Előfordulás: Alsó-bádeni medencebeli kifejlődésekben.

Palmula LEA, 1833

Palmula appendicifera NYÍRŐ

XCVII. tábla 5.

1958. *Palmula appendicifera* NYÍRŐ — p. 242., pl. XXIV. fig. 1.

Megjegyzés: Példányunk kissé sérült. Teljesen megegyezik a leíró fájával, mely a szokolyai bádeni agyagból származott.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Planularia DEFRANCE, 1824

Planularia auris (DEFRANCE)

XCIII. tábla 6–10.

1824. *Peneroplis auris* DEFRANCE — DEFRANCE (in ELLIS—MESSINA) p. 178., pl. XIV. fig. 5.

1975. *Planularia auris* (DEFRANCE) — POPESCU, p. 60., pl. XCIII. fig. 1–3.

Megjegyzés: A faj először a Börzsöny hegységből vált ismertté a hazai miocénből. Azóta a Tengeric 2. sz. fúrásból is előkerült. Nagyon jellegzetes, dekoratív forma. Nagyon sok variációja van, de főbb jellegeiben mindig megegyezik. Példányaink teljes egyezést mutatnak a romániai miocénből ismertetett formákkal.

Előfordulás: Alsó-bádeni medencebeli és partközeli fáciesekben.

Planularia grundensis (KARRER)

XCVI. tábla 4.

1867. *Cristellaria grundensis* KARRER — p. 355., pl. 1. fig. 8.

1942. *Planularia grundensis* (KARRER) — TEN DAM—REINHOLD, p. 55., pl. 3. fig. 5.

Megjegyzés: Példányunk az A. TEN DAM és TH. REINHOLD által ábrázolt fajjal mutat hasonlóságot.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában több példányban. A Nyugati-Mecsekből is ismert faj.

Planularia helena (KARRER)

XCIV. tábla 6., XCVI. tábla 12.

1877. *Cristellaria helena* KARRER — p. 384., pl. 16b. fig. 42.1965. *Planularia helena* (KARRER) — SOUAYA, p. 311., pl. 1. fig. 17.

Megjegyzés: Alsó-bádeni anyagunkból több példánya ismeretes a köldöki részen sűrűn gyöngyökkel díszített fajnak. Teljesen megegyezik F. KARRER, valamint J. SOUAYA ábráival.

Előfordulás: Alsó-bádeni medence és partközeli fáciesekben.

Planularia moravica (KARRER)

XCV. tábla 7.

1865. *Cristellaria moravica* KARRER — p. 707., pl. 2. fig. 9a—b.

Leírás: A ház síkban felcsavart. A kamrák kissé felfújtak. A szélén egyenletes keskeny perem veszi körül a házat. A fal meszes, finoman perforált. Példányunk sérült és így a nyílás nem figyelhető meg.

Megjegyzés: Két sérült példány fordult elő anyagunkban.

Előfordulás: Alsó-bádeni medenceperemi és medencebeli képződményekben egyaránt megtalálható.

Planularia reniformis (D'ORBIGNY)1846. *Cristellaria reniformis* D'ORBIGNY — p. 88., pl. III. fig. 39—40.1949. *Planularia reniformis* (D'ORBIGNY) — CUVILLIER—SZAKALL, p. 61., pl. 24. fig. 6.

Megjegyzés: Egy példányban fordult elő anyagunkban. Hasonlóságot mutat A. D'ORBIGNY ábrájával, de példányunk nyújtottabb forma.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában. A Nyugati-Mecsekből is ismert faj.

Saracenaria DEFRANCE, 1824*Saracenaria latifrons* (BRADY)

XCVIII. tábla 13., CLXI. tábla 1.

1884. *Cristellaria latifrons* BRADY — p. 544., pl. 68. fig. 19.1938. *Saracenaria latifrons* (BRADY) — ASANO, p. 29., pl. V. fig. 15a—b.

Megjegyzés: Egy példánya ismert anyagunkból. Teljesen megegyezik H. BRADY és K. ASANO fajával.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárga.

Lingulina D'ORBIGNY, 1826

Lingulina costata D'ORBIGNY

LXXXVIII. tábla 12.

1846. *Lingulina costata* D'ORBIGNY — p. 62., pl. 3. fig. 1—5.

1949. *Lingulina costata* D'ORBIGNY — CUVILLIER—SZAKALL, p. 80., pl. 29. fig. 6—7.

Leírás: A ház ovális. Felső része széles, az alsó része elkeskenyedő. A kamrák felfújtak és fokozatosan növekedők. Az idősebb kamrákat hosszanti irányban élesen kiugró bordák díszítik. Az utolsó legfiatalabb kamra teljesen sima. A fal meszes, fényes, finoman perforált. A nyílás hosszú rés, az utolsó kamra felső peremén.

Megjegyzés: Jellemző faja az alsó-bádeni üledékeknek. Anyagunkban több változata is előfordult a fajnak, a legfiatalabbtól a kifejtett példányokig.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Glandulinidae REUSS, 1860

Oolina D'ORBIGNY, 1839

Oolina bidens (CUSHMAN)

1930. *Ellipsolagena bidens* CUSHMAN — p. 50., pl. 9. fig. 11.

Leírás: A ház ovális, kissé lapított. Alsó végén két rövid tüske helyezkedik el a középvonal mellett. A fal meszes, sima, díszítés nélküli. A nyílás hosszú rés a ház felső végének közepén.

Megjegyzés: Példányunk teljes egyezést mutat J. CUSHMAN fajával. Egy példánya került elő anyagunkból.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Oolina marginatoperforata (SEGUENZA)

CIII. tábla 13—14.

1880. *Lagena marginatoperforata* SEGUENZA — SEGUENZA (in ELLIS—MESSINA), p. 332., pl. 17. fig. 34.

1946. *Entosolenia marginatoperforata* (SEGUENZA) — CUSHMAN—TODD, p. 92., pl. 15. fig. 27.

1975. *Fissurina marginatoperforata* (SEGUENZA) — SAMUEL, p. 130., pl. 67. fig. 7—8.

Megjegyzés: Először került elő a faj hazai anyagunkból. Teljes egyezést mutat a leíró ábrájával. A ház központi része nagy lyukakkal perforált. A ház szélét éles perem veszi körül.

Előfordulás: Kárpáti és alsó-bádeni üledékekben, több példányban.

Oolina radiatomarginata (PARKER et JONES)

XCIII. tábla 3.

1865. *Lagena radiatomarginata* PARKER et JONES — p. 355., pl. XVIII. fig. 3.1884. *Lagena radiatomarginata* PARKER et JONES — BRADY, p. 481., pl. LXI. fig. 8–9.

Megjegyzés: A faj egyetlen példánya került elő anyagunkból. Nagyon jellegzetes a ház középpontjából kiinduló sugaras díszítés.

Előfordulás: Alsó-bádeni medencebeli kifejlődésekben.

Bolivinitidae CUSHMAN, 1927*Bolivina* D'ORBIGNY, 1839*Bolivina alata* (SEGUENZA)

CXXXII. tábla 1–3., CXXXIII. tábla 1–3.

1862. *Vulvulina alata* SEGUENZA — p. 115., pl. 2. fig. 5.1949. *Bolivina alata* (SEGUENZA) — BERMUDEZ, p. 187., pl. 12. fig. 25.

Megjegyzés: Hazai anyagunkban most fordult elő először a faj. Nagyon dekoratív a kamrák végén befutó tüskéivel. A kamrák felülete nagy lyukakkal perforált, kivéve a kamrák szélén levő tüskéket.

Előfordulás: Kárpáti és alsó-bádeni medencebeli kifejlődésekben egyaránt megtalálható.

Bolivina antiqua D'ORBIGNY

XV. tábla 3., XL. tábla 4–5., CXXXVI. tábla 3–4.

1846. *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY — p. 240., pl. 14. fig. 11–13.1978. *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY — PAPP-CICHA, p. 292., pl. 15. fig. 9.

Megjegyzés: A fajt először NYÍRÓ R. ismertette a dunántúli miocén medencéből. Azóta csaknem minden bádeni üledékből előkerültek maradványai. A ház fala sima, nagyon finoman perforált.

Előfordulás: Kiscelli–bádeni üledékekben, kevés példányban.

Bolivina arta MACFADYEN

LXXIX. tábla 1.

1930. *Bolivina arta* MACFADYEN — p. 58., pl. IV. fig. 21a–b.

Leírás: A ház megnyúlt, felső részén kiszélesedő, alsó végén lekerekített. Számos kamrája fokozatosan növekedő. A varratok határozottak, egyenesek, vagy nagyon kicsit elhajlók, kivéve a kamrák felső sarkait, ahol kereken elhajlanak. A fal meszes, vékony, finoman perforált. A nyílás csepp alakú, az utolsó kamra belső szögélyén helyezkedik el.

Megjegyzés: Példányaink teljes egyezést mutatnak a leíró fájával. A bádeni üledékek jellemző alakja.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Bolivina hebes MACFADYEN

CXXXVII. tábla 1—3.

1930. *Bolivina hebes* MACFADYEN — p. 59., pl. II. fig. 5.1967. *Bolivina hebes* MACFADYEN — HOFMANN, p. 153., pl. 5. fig. 5.

Megjegyzés: Alsó-bádeni üledékeinkben gyakori faj.

Előfordulás: Alsó-bádeni medencebeli és partközeli kifejlődésekben.

Eouvigerinidae CUSHMAN, 1927*Stilostomella* GUPPY, 1894*Stilostomella dimorpha* (JONES et PARKER) var. *ornata* (SCHUBERT)1904. *Sagrina dimorpha* J. et P. var. *ornata* SCHUBERT — p. 419., pl. 19. fig. 8a—c.

Leírás: A ház 19 egymásra helyezkedő, fokozatosan növekedő henger alakú kamrából áll. A kezdőkamra kis tüskében végződik. A legfiatalabb kamra lekerekített. A varratoknál a kamrák sűrűn fogazottak. A nyílás az utolsó kamra közepénél kerek lyuk.

Megjegyzés: R. SCHUBERT walesi slírből leírt és ábrázolt példánya nem teljes, de valószínű, hogy fajunkkal azonos.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli kifejlődésekben.

Buliminidae JONES, 1875*Bulimina* D'ORBIGNY, 1826*Bulimina dingdenensis* BATJES

CXXVIII. tábla 1—4.

1958. *Bulimina dingdenensis* BATJES — p. 128., pl. V. fig. 1—3.

Megjegyzés: A faj első hazai előfordulása a letkési miocén képződményekből ismert. Nagyon jellegzetes, szép díszítésű forma. Teljes egyezést mutat a leíró által ábrázolt alakokkal.

Előfordulás: Kárpáti és alsó-bádeni medencebeli üledékekben.

Uvigerinidae HAECKEL, 1894*Uvigerina* D'ORBIGNY, 1826*Uvigerina steyeri steyeri* PAPP

XVI. tábla 10—12., 14—17., LVIII. tábla 1—6.

1975. *Uvigerina steyeri* PAPP — p. 282., Taf. I. Fig. 5—6.

Megjegyzés: Több példányban fordult elő anyagunkban a sok variációban megjelenő faj. Példányaink nagy része teljes egyezést mutat a leírónak az

ausztriai egri emelethől ábrázolt alakjával. Hazai anyagunkban először a Drégelypalánk 2. sz. fúrás egri képződményeiben fordult elő.

Előfordulás: Egri slír összletben.

Caucasinidae BYKOVA, 1959

Coryphostoma LOEBLICH et TAPPAN, 1962

Coryphostoma sinuosa (CUSHMAN)

CXXXIX. tábla 1–4.

1937. *Loxostoma sinuosa* CUSHMAN — p. 183., pl. 21g. fig. 13–15.

1958. *Loxostomum sinuosum* (CUSHMAN) — BATJES, p. 132., pl. V. fig. 15.

1978. *Coryphostoma sinuosa* (CUSHMAN) — PAPP—CICHA et al. p. 291., pl. 15. fig. 10–11.

Megjegyzés: Nagyon jellegzetes faj az alsó-bádeni üledékekben. Sok példányban került elő anyagunkból. Jellemző a házon a szabályszerű rácsos díszítettség.

Előfordulás: Alsó-bádeni agyagmárgában.

Virgulinella CUSHMAN, 1932

Virgulinella miocenica (CUSHMAN et PONTON)

CXXX. tábla 1–4.

1931. *Virgulina miocenica* CUSHMAN et PONTON — p. 32., pl. 4. fig. 14–16.

1948. *Virgulinella miocenica* (CUSHMAN et PONTON) — ANDERSON, p. 305., pl. XXXVI. fig. 12.

Megjegyzés: Nagyon jellegzetes faja a miocén üledékeknek. Sajnos nagyon törekeny a ház, ezért egész példányokat csak ritkán találunk. Jellegzetes a varratoknál az ívelt fogazatos díszítettség.

Előfordulás: Kárpáti és alsó-bádeni medencebeli kifejlődésekben.

Loxostomidae LOEBLICH et TAPPAN, 1962

Loxostomum EHRENBURG, 1854

Loxostomum digitale (D'ORBIGNY)

CXLI. tábla 1–3.

1846. *Polymorphina digitalis* D'ORBIGNY — p. 235., pl. 14. fig. 1–4.

1951. *Loxostomum digitale* (D'ORBIGNY) — MARKS, p. 60.

1965. *Coryphostoma digitale* (D'ORBIGNY) — SOUAYA, p. 324.

Megjegyzés: A faj nagyon gyakori a miocén üledékekben. Semmi nem indokolja a *Coryphostoma* nemzetségbe sorolását, mivel a felületén nem figyelhető meg a hálózatos díszítettség.

Előfordulás: Alsó-bádeni medencebeli és partközeli üledékekben.

Loxostomum limbatum (BRADY)

CXL. tábla 1–3.

1884. *Bolivina limbata* BRADY — p. 419., pl. 52. fig. 26–28.1937. *Loxostomum limbatum* (BRADY) — CUSHMAN, p. 186., pl. 21. fig. 26–29.

Megjegyzés: A kezdeti biszeriális kamrákat később uniszeriálisak követik. Az utolsó kamrán levő nyílás körül a perforáció sorban helyezkedik el. Ez adja a csíkos jellegét.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli kifejlődésekben.

Loxostomum striatum n. sp.

LXXXIV. tábla 10., CXLII. tábla 1–3., CXLIII. tábla 1–2.

Holotypus: Egy példány a Magyar Állami Földtani Intézet mikropaleontológiai gyűjteményében.

Holotypus méretei: Hossza 0,6 mm, szélessége 0,2 mm.

Locus typicus: Szokolya 2. sz. fúrás 81,50–82,30 m.

Stratum typicum: Alsó-bádeni alemelet.

Derivatio nominis: A ház felületén végigfutó bordákról.

Diagnosis: Megnyúlt forma. A kezdeti biszeriális kamrákra a fiatalabb kamrák uniszeriálisan következnek. Széle lekerekített, teljes hosszában végigfutó bordák díszítik.

Leírás: A ház megnyúlt, korai stádiumban biszeriális, később uniszeriálisá válik. Szélei lekerekítettek. A kamrák nagyok, felfújtak. A fal meszes, erősen perforált, hosszanti irányban végigfutó kiemelkedő bordákkal díszített. A nyílás elliptikus, mely körül keskeny sávban perforáció nincsen, de nagyon apró gyöngyökkel díszített. A lyukak a ház felületén elszórtan, a bordák között sorban helyezkednek el.

Differential diagnosis: Példányunk a *Loxostomum hungarica* VADÁSZ E. miocén fajhoz hasonló, de annak csak idősebb, biszeriális része bordákkal díszített.

Nonionidae SCHULTZE, 1854

Nonion MONTFORT, 1808

Nonion inflatum (SCHUBERT)

LXXXVIII. tábla 7.

1900. *Nonionina turgida* WILL. var. *inflata* SCHUBERT — p. 97., pl. 2. fig. 6.

1939. *Nonion inflatum* (SCHUBERT) — CUSHMAN, p. 14., pl. 4. fig. 3.

Megjegyzés: Sok példányban fordult elő anyagunkban a faj, mely teljes egyezést mutat J. CUSHMAN ábrájával. A miocén képződmények jellegzetes alakja Közép-Európában.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli és medencebeli kifejlődésekben egyaránt gyakori.

Ceratobuliminidae CUSHMAN, 1927

Lamarckina BERTHELIN, 1881

Lamarckina erinacea (KARRER)

XCI. tábla 9.

1868. *Pulvinulina erinacea* KARRER — p. 187., pl. V. fig. 6.

1926. *Lamarckina erinacea* (KARRER) — CUSHMAN, p. 12.

1959. *Lamarckina erinacea* (KARRER) — STANCHEVA, p. 271., pl. IX. fig. 5.

Megjegyzés: Példányunk a partközeli kifejlődésből került elő Szokolyán. A tekercs oldal apró gyöngyökkel sűrűn díszített, míg a köldök oldal teljesen sima, üvegszerű. Teljes egyezést mutat a leíró fajával.

Előfordulás: Alsó-bádeni partközeli kifejlődésekben.

A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A Börzsöny hegység oligocén—miocén üledékeinek Foraminifera vizsgálata alapján az alábbi eredmények rögzíthetők:

1. Oligocén képződményeink az É-magyarországi oligocénhez kapcsolódnak és a hegység K-i, DK-i pereméig terjednek.

2. A kiscelli emeletbe tartozik a hárshegyi homokkő és kiscelli agyag, melyek egymásnak heterópikus fáciesei.

3. Az egri emeletben elkülöníthető a slír, a glaukonitos homokkő és a becskei összlet.

A becskei összletbe azok a csökkentsósvízi faunát tartalmazó és szénnyomos képződmények tartoznak, melyek tengerparti lagúnákban ülepedtek le és csak időnként voltak kapcsolatban a tengerrel. Nem tekinthetjük becskei összletbe tartozónak azokat a szárazföldi tarkaagyag képződményeket, melyek az egri és kárpáti emelet között foglalnak helyet.

4. A felső-oligocén képződményekre települő szárazföldi tarkaagyagok az eggenburgi emeletbe tartoznak.

5. A hegység területén ottnangi képződmények nincsenek.

6. A kárpáti emelet képződményei a hegység K-i pereméig terjednek és Foraminiferáinak kapcsolata a salgótarjáni és É-magyarországi területek felé nyomozható. A kárpáti emelet képződményei partszegélyi (homok, homokkő), partközeli (bryozoás—balanusos homokos márga) és medence fáciesben (slír) is ismertek a területről.

7. A vulkanitok kora alsó-bádeni, de a kárpáti üledékek között is megfigyelhető már vulkáni anyag (honti szakadék).

8. Az alsó-bádeni alomlót üledékes képződményei partszegélyi (lithothamniumos mészkő), partközeli (lagenidás agyag) és medence fáciesben (orbulinás—globigerinás márga) fordulnak elő.

A Foraminifera vizsgálatok alapján lehetőségünk volt a faunát a hazai, valamint a szomszédos területekkel párhuzamosítani. Tekintettel arra, hogy a Dunazug-hegység a Börzsöny hegység részének tekinthető, melyet csak a Duna választ el egymástól, ott a legnagyobb a fauna egyezése. A felszíni feltárásokból vizsgált kiscelli agyag faunája az *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS faj gyakoriságával a mélyebb szintet képviseli. Az egri cribrononionos—ammonias—rotaliás társulás a leggyakoribb, éppen úgy, mint a Börzsöny hegységben. A Dorogi-medencében a kiscelli agyag hasonló kifejlődésű, de a magasabb szintjéből hiányzik a rhabdamminás—reophaxos társulás. Ez a Börzsöny hegységben helyi, lokális faunaegyüttes, mely MAJZON L. É-magyarországi 3. sz. agglutinált szintjével lehetne azonos. A Rhabdamminák tömeges

megjelenését kiemeli, de a Reophaxok fajgazdagságát nem említi. A Dorogi-medence miliamminás—ammobaculiteses együttese a Berkenye 4. sz. fúrásban az Ammobaculitesek, Ammomarginulinák és Globotexturiák gyakoriságával jellemezhető.

A dunántúli területeken, ahol az oligocén üledékek kevés Foraminiferát tartalmaznak, az egri cribrononionos—ammoniás—rotaliás társulás mutatható ki. Ez az együttes a Drégelypalánk 2. sz. fúrásban az egri slír felett fordult elő, míg a Dorogi-medencében egy szelvényben egymás felett sehol nem volt kimutatható.

A szomszédos csehszlovák területen a Börzsöny hegységihez hasonlóan az egri slír és a cribrononionos társulás egy szelvényben tanulmányozható. A kiscelli agyag faunája, valamint a miliamminás—ammobaculiteses társulás ugyancsak teljes egyezést mutat hazai anyagainkkal. A legjobban feldolgozott É-magyarországi oligocén mikrofauna-együttesek MAJZON L., SZTRÁKOS K., BÉRCZINÉ MAKK A. és HORVÁTH M. munkáiból ismertek, így az összehasonlítás lehetősége adott. A kiscelli agyag faunája a hazai faunáinkkal azonos társulásokat hoz létre az Erdélyi-medencében, és Jugoszláviában Bled környékén. Ausztriában az Uvigerinák szintjelző szerepére alapozzák a rétegtani besorolást. Bajorországban a Bolivinák rétegtani szerepét hangsúlyozzák.

Ukrajnában is több közös faj mutatható ki, de az összehasonlítás nehéz az eltérő rétegtani elterjedés miatt.

Az eggenburgi emeletbe tartozó szárazföldi tarkaagyagnak megfelelően a Dunazug-hegységben a „nagypectenés” rétegek ismereteseek. A kárpáti emeletben a chlamysos homok, homokkő és slír rétegek és ezek partközeli megfelelője, a bryozoás márga mutatható ki. A helvétii üledékekben is találunk már tufaanyagot (Felsőbogdány, Kisvillám), bár a vulkáni tevékenység intenzíven a bádénii emelet kezdetén indult meg. Az alsó-bádénii alemeletben csak partszegélyi kifejlődések (alsó lajtamészkő) ismertek Visegrád környékén. A kárpáti emelet üledékeit az É-magyarországi területen nyomozhatjuk, ahol hasonló társulásokkal jellemezhető. A Duna vonalától D-re más fáciesben (halpikkelyes márga) ismert (Mecsek hegység, dunántúli medencéreszek). A Börzsöny hegységihez hasonló fáciesben és faunával a csehszlovák területen ismertek a kárpáti üledékek. Jugoszláviában tengeri kárpáti képződményeket nem találunk, csupán néhány csökkentsósvízi képződményt sorolnak bizonytalanul a kárpáti emeletbe [*Ammonia beccarii* (LINNÉ)]. Az alsó-bádénii alemelet képződményei partszegélyi, partközeli és medence fáciesben is általánosan elterjedtek nemcsak hazánkban (Sopron környéke, Dunántúl, Mecsek, É-Magyarország), de a szomszédos területeken is, ahol a Börzsöny hegységihez hasonló gazdag Foraminifera együttesek mutathatók ki (Ausztria, Csehszlovákia, Lengyelország, Ukrajna, Románia, Jugoszlávia).

**FORAMINIFERAL FAUNA FROM THE OLIGOCENE
AND MIOCENE IN THE BÖRZSÖNY MOUNTAINS**

by

DR. I. KORECZ-LAKY and DR. Á. NAGY-GELLAI

INTRODUCTION

Foraminiferal studies of the Oligocene and Miocene formations of the Börzsöny Mountains were started conjointly with the geological mapping and prospecting activities conducted since 1971. The aim of our work was an exact stratigraphical assignment of the enclosing rocks.

Our statements and findings concerning the Oligocene and the Miocene have been based on samples from 55 boreholes and a number of outcrops in the Börzsöny area.

Whereas lots of paleontological descriptions have been devoted to megafossils from the study area since the last century, microfaunistical information has been available from a few studies only. Thus we make an attempt at a biostratigraphical evaluation, based on foraminiferal results obtained on the individual stratigraphic stages.

The Börzsöny Mountains are the westernmost member of the North Hungarian Mountain Range, belonging to the volcanic zones of the NW Carpathians. The study area is bounded in the north and west by the Hungarian—Czechoslovakian border, in the south, by the Danube, and in the east, by a line connecting the localities Drégelypalánk, Borsosberény, Szendehely and Vác (Fig. 1).

Oligocene deposits in the Börzsöny Mts are restricted to the eastern and southern parts, while Miocene formations are observable throughout the study area. Lower Badenian sediments of most complete faunal content are known in the western and southern parts. Their connections can be traced to extend well into Slovakian territory. In the eastern and northern parts formations of Karpatian age are important, extending as far as the Salgótarján Basin.

FORAMINIFERAL RESULTS FROM THE OLIGOCENE—MIOCENE SEQUENCES

In the Oligocene and Miocene foraminiferal faunal assemblage of the Börzsöny Mts 48 families, 140 genera and 580 species are represented. Forms specifically unidentified or unidentifiable, and referred to as sp., have proved to be partly new species of restricted stratigraphical significance which can be of help only when used in conjunction with the associated fauna, and partly just incomplete, recrystallized and coated fragments. The faunal assemblage included several species recognized in Hungary for the first time, such as *Uvigerina steyeri steyeri* PAPP, *Planularia auris* (DEFrance), *Oolina marginatoperforata* (SEGUENZA), *Discorbis patelliformis* (BRADY), *Virgulinitella miocenica* (CUSHMAN—PONTON), *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY, *Bulimina dingdenensis* BATJES and several species of *Reophax* and *Globotextularia*.

During determination of the foraminiferal species, scanning electron microscopy supported the solution of several problems that could not have been cleared by using optical microscopy alone. One of these problems was the correct assignment of *Bolivina* and *Coryphostoma*. It seemed unnecessary to assign some *Bolivina* species to the genus *Coryphostoma*, because the chambers of *Bolivina* are always situated in two rows up to the far end of the specimen, while in case of *Coryphostoma*, an earlier biserial arrangement of the chambers is replaced by an uniserial one in the later chambers. The ornamentation of the species belonging to *Coryphostoma* shows a most characteristic reticulate pattern. In our opinion, only those *Bolivina* specimens can be assigned to *Coryphostoma*, where the arrangement of the chambers and the ornamentation of the surface are identical (*Bolivina sinuosa*).

The scanning electron microscopical examination of one-chambered *Lagena* raised another interesting problem. Here the aperture is situated on the elongated neck, every species being characterized by different type of surface ornamentation. These features were not always possible to detect by optical microscopy, owing to the small size of the specimens. In case of *Lagena striata*, the surface of the neck is covered by polygonal plates joining one another. Only specimens with this characteristic ornamentation can be classified as *L. striata*. *Lagena* with ribs characterized by pearl-like ornaments, spiral or ring-like ribs on the neck part already belong to different species. Thus separated on the basis of neck ornamentation forms so far classified as *L. striata* may be split up into several species. The character of the test surface perforations has exhibited several remarkable features, too. In some *Bulimina* species the perforation is a long "slot" rather than a round hole. In others, the very small pores could be observed only when magnified several thousand times.

So large as to cover the entire surface of test, the pores of planktonic Foraminifera are of different character and ornamentation in case of each genus. Identification of the species can be based on these features. In case of *Lenticulina* only parts of the chambers are perforate, while the periphery and the partitions of the chambers include imperforate surfaces from which minor triangular ornamentations result.

The distribution of the identified species in the particular stratigraphic stages is shown in Table 6, based on data from the Börzsöny Mts. Here we have followed the system of A. R. LOEBLICH and H. TAPPAN (1964).

Checking the list of species, the reader will notice the leading role of the genera and species with arenaceous tests in the Oligocene. Consequently the sea depth could hardly exceed a value of about 150 meters, and the bottom seems to have been definitely sandy. Cold currents may have contributed to the proliferation of arenaceous species because these species favour cold water sea environments. Low temperature of the Oligocene sea seems to be supported by the rarity and scarcity of Miliolidae, because these could not find favourable living conditions throughout the Oligocene. The shallow and warm water of the Miocene sea, however, provided favourable circumstances for the sprawl of species and genera of the Miliolidae, Lagenidae, Buliminidae and Globigerinidae families. The benthonic faunal assemblage is indicative of a warm and shallow-water environment, while the abounding planktonic species suggest direct communication with the open sea. In areas where such communications were lost, a Lagenida-dominated faunal assemblage became prevalent, marking a sea-depth range of 120–150 m. This depth, however, was not constantly ensured by an intense subsidence of the sea floor, but occasional and sudden graben subsidences may have brought about favourable circumstances (Szőkolya graben) (Table 7).

Benthonic fauna assemblages

Microfaunal studies have enabled us to identify and correlate the following foraminiferal assemblages based on the benthos within the study area.

1. Kiscellian stage

a) *Cyclammina*—*Bathysiphon*—*Spiroplectammina* assemblage, known from the Hárshegy Sandstone. The tests of Foraminifera from this assemblage are large. Apart from *Cyclammina*, *Bathysiphon* and *Spiroplectammina* various species of *Heterolepae* and *Tritaxiae* are also frequent.

b) *Uvigerina hantkeni*—*Planularia*—*Tritaxia* assemblage characteristic of those parts of the Kiscell Clay (Formation) which are rich in Foraminifera. Most characteristic representatives of this assemblage are *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS, *Planularia kubinyii* (HANTKEN) and *Tritaxia szabói* (HANTKEN).

c) *Rhabdammina*—*Reophax* assemblage typical of higher beds of the Kiscell Clay. Among the arenaceous genera, the representatives of *Rhabdammina* are predominant. In addition, frequent forms are the representatives of *Reophax* which excel with a specific diversity, though *Hyperammina*, forms hav-

ing primitive arenaceous shells, are also present with a lot of species in the assemblage.

In the near-shore embayments and lagoons a characteristic assemblage of arenaceous thin-walled forms evolved, belonging to the genera *Ammomarginulina*—*Ammobaculites*. This assemblage is of no chronostratigraphical value, being characteristic of the facies only. The assemblage was observed in a rather limited interval of the borehole Berkenye 4. In the same section (borehole Berkenye 4: 232.0—234.0 m), another noteworthy assemblage, that of *Globotextularia*, was observed, too.

2. Egerian stage

a) *Spiroplectammina*—*Uvigerina steysri steysri* assemblage typical of basin sediments of schlier facies. The composition of the microfauna is still very near to that of the Kiscell Clay. Frequent forms are *Spiroplectammina carinata* (D'ORBIGNY) and different varieties of *Uvigerina steysri steysri* PAPP.

b) *Cribrononion*—*Ammonia*—*Rotalia* assemblage most widely distributed in the Börzsöny Mts. The assemblage is characterized by the presence of *Cribrononion hiltermanni* (HAGN), *Ammonia beccarii* (LINNE) and *Rotalia propinqua* (ROEMER) in considerable quantities. In addition to these, are *Cribrononion minutum* (REUSS), *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY, *Fursenkoina schreibersiana* ČZŽEK, *Quinqueloculina seminula* (LINNE) and various species of *Polymorphina* frequent forms.

The poorly preserved foraminiferal fauna of the glauconitic sands and sandstones is stratigraphically unimportant, but their superposition directly to the Egerian schlier in the borehole Diósjenő 7 is an observed fact.

The formations constituting the Bácske sequence have proved to be non-fossiliferous (boreholes Bácske 1 and 2, spudded earlier). As shown by detailed research in the Börzsöny Mts, however, nonfossiliferous intervals alternate with beds that do contain some fossils, namely assemblages of *Ammonia*—*Rotalia*—*Cribrononion* type. Microfossils are very poor here, only *Ammonia beccarii* (LINNE) is represented by a considerable amount of specimens along with some *Rotalia propinqua* (ROEMER) and *Cribrononion hiltermanni* (HAGN). Coalified plant remains are generally frequent in the washing residues.

While studying the Foraminifera we had to realise that the Paleogene zonation proposed by L. MAJZON (1966) could not be applied to the entire territory of the country. Benthonic faunas are very sensitive to changes in environment, and it is very difficult to find species suitable for long-distance correlation. Thus we consider the Oligocene foraminiferal assemblages from the Börzsöny Mts to be of typically local importance.

The foraminiferal assemblages of the Miocene, in turn, are not so restricted anymore, being readily correlable with counterparts from other regions.

3. Karpatian stage

a) *Ammonia beccarii* assemblage contained in the littoral sands and sandstone of Karpatian age. The fauna consists of species of small size due to the proximity of their habitat to the shoreline and to the sandy facies. The presence

of *Ammonia beccarii* (LINNE) is very frequent in the otherwise poor faunal assemblage.

b) *Uvigerina graciliformis*—*Dyocibicides biserialis* assemblage characteristic of the basinal schlier sequence. The composition of the faunal resembles very much to that of the Lower Badenian deposits. In some intervals there are lots of *Lenticulina* and, as a rule, an increase in the number of *Lagenidae* is conspicuous. The abundance of *Lagenidae* is due to a definite water depth range (120—150 m). *Lenticulina inornata* (D'ORBIGNY), *L. vortex* (FICHTEL—MOLL), *L. cultrata* (MONTFORT), *L. calcar* (LINNE), *Lagena striata* (D'ORBIGNY), *L. sulcata* (WALKER—JACOB), *L. hexagona* (WILLIAMSON) are represented by greatest numbers of specimens.

4. Badenian stage

The sedimentary deposits representing the Lower Badenian substage are freshwater diatomaceous bed with fish remains overlying volcanic rocks and grading into brackish-water sediments.

These are characterized by a *Bulimina*—*Florilus*—*Ammonia* assemblage (a). The fauna here is not rich in species, but the number of specimens of *Ammonia beccarii* (LINNE), *Florilus boueanus* (D'ORBIGNY) and *Bulimina elongata* D'ORBIGNY may be very high in some samples.

The brackish water beds are overlain by marine sediments that are very rich in Foraminifera, and that are characterized by a rich and varied assemblage of *Lagenida* (b). Characteristic forms of the assemblage are *Lenticulina echinata* (D'ORBIGNY), *L. paulae* (KARRER), *Planularia auris* (DEFrance), *P. grundensis* (KARRER), *P. moravica* (KARRER), *Marginulina hirsuta* (D'ORBIGNY), *M. cristellaroides* ČZJŽEK, *Nodosaria raphinistrum* LINNE, *Lingulina costata* D'ORBIGNY, *Vaginulina legumen* (LINNE) and *Fronicularia annularis* D'ORBIGNY. The assemblage consists of rich and well-preserved forms of big size.

The littoral Lajta sequence is characterized by an *Amphistegina*—*Heterostegina* assemblage (c), composed of thicker-walled forms. Major forms in the assemblage are *Borelis melo* (FICHTEL—MOLL), *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY, *Quinqueloculina zigzag* D'ORBIGNY, *Spiroplectammina carinata* (D'ORBIGNY).

On evidence of foraminiferal studies the Börzsöny Mts area must have belonged, in Badenian time, to a basin the major part of which extends into Slovakian territory in western to northwestern direction. Because of the higher rate of subsidence, however, the Slovakian tracts of the basin witnessed marine sedimentation even in Late Badenian time, while the Börzsöny area was already an emergent land.

Planktonic assemblages

In the course of the micropaleontological studies both benthonic and planktonic assemblages were differentiated.

Several attempts at establishing planktonic zones in the Oligocene of Hungary have already been made (KENAWY 1968, SZTRÁKOS 1974, CÍCHA et al. 1975), but these zonations cannot be correlated either with one another or the internationally accepted zones of BOLLI (1966) (Table 8).

There are considerable differences in the appearance and extinction dates of the species, and there is a remarkable difference in the number of the taxa defined by the various authors. While A. KENAWY (1968) described 5 taxa of the Middle Oligocene, in the work of K. SZTRÁKOS (1974, 1979) there are 33 taxa. Upon more scrutinized examination, further marked divergencies are recognizable.

The zonation of the Miocene formations based on the plankton poses similar problems. The experimental planktonic zones defined on basis of the Lower Badenian strata of the Mecsek Mts (I. KÖRÖCZ-LÁNYI 1971) can be readily applied to other Hungarian deposits, but they are difficult to use for long-distance correlation, because when describing the zones proper, the authors generally rely on different taxa (Table 9). The root of the problem lies in the fact that the paleogeographic pattern of that is now Hungary, disintegrated into a number of minor subbasins as it was, enabled the appearance and spread of plankton only in those areas, where an open-sea connection was available. Ecological and climatic factors had an important role in the spread of the individual species. To perform the plankton zonation of the Hungarian Oligocene and Miocene formations further studies seem indispensable.

Some efforts have been made at establishing planktonic foraminiferal zones in the Börzsöny Mts area (BALLA et al. 1981). However, these have only increased the number of zones without actually enhancing progress in long distance correlation.

The planktonic assemblages presented in this work have been grouped on the basis of the stratigraphical position and frequency of the species (Table 10).

1. Kiscellian stage

a) The *Globigerina ouachitaensis ouachitaensis* assemblage abounds with the eponymous species and *Globigerina ampliapertura* BOLLI, *G. ciperoensis ciperoensis* BOLLI, *G. tripartita tripartita* KOCH. *G. ouachitaensis ouachitaensis* HOWE and WALLACE is known to abound in the boreal regions of NW Europe proving that the waters of the Oligocene sea in which the Kiscell Clay was deposited must have been relatively cool in the study area, too.

This assemblage was identified in the Kiscellian interval of the Wind brickyard's borehole at Eger as well, being regarded as an assemblage of wider distribution.

b) The *Turborotalia munda munda* assemblage can be correlated with the benthonic assemblage of *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Planularia kubinyii* (HANTKEN), *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN—EDWARDS in the Kiscell Clay. This zone is known from N Europe and N Hungary as well.

2. Egerian stage

a) The *Globorotalia opima opima* assemblage together with the benthonic species *Uvigerina steyeri steyeri* PAPP is characteristic of the Egerian schlier sequence. Further species occurring in the assemblage are *Globorotalia obesa* (BOLLI), *G. opima nana* BOLLI, *Chilomenella gracillima* (ANDREAE) and *Globigerina ampliapertura* BOLLI. The assemblage is known from the Egerian sediments of Eger, Novaj and Törökbálint as well.

b) The assemblage *Globigerina praebulloides* is characteristic of the younger beds of the schlier sequence. The eponyme occurs in great quantity associated with *Globigerina ciperoensis ciperoensis* BOLLI, *Globorotalia crassata* (CUSHMAN), *G. opima nana* BOLLI and *Chiloguembelina cubensis* (PALMER).

Similarly to the case of the benthonic species, the Oligocene planktonic Foraminifera are characterized by a bad preservation state, corrosion, discolouring and incrustation throughout the Börzsöny area. The open-sea communication seems to have been short-lived too, as the plankton here could not increase, nor diversify.

3. Karpatian stage

The characteristic planktonic assemblage of the Karpatian schlier sequence comprises a great number of the *Globigerina quinqueloba* and *G. concinna*. Further forms characteristic of the assemblage are *Globorotalia acostensis* BLOW, *G. obesa* (BOLLI), *Globigerina praebulloides praebulloides* BLOW, *G. trilocularis* D'ORBIGNY, *G. triloculinoidea* PALMER and *G. woodi woodi* JENKINS. The Karpatian sea, however, extended only as far as the NE to E margins of the study area, thus providing no open basin where planktonic organisms could have found their optimal living circumstances. The Karpatian stage in the Mediterranean region is generally defined by the first occurrence of *Globigerinoides sicanus* DI STEPHANI. In Hungary, this species appears as late as the Badenian owing to climatic influences and provincialism.

4. Badenian stage

In the Central Paratethys, Hungary included, the genus *Orbulina* appears first at the base of the Lower Badenian.

a) In the *Orbulina universa*—*Globigerinoides triloba* assemblage the eponymous species is predominant. *Globigerina druryi* AKERS, *G. apertura* CUSHMAN, *G. decoraperta* TAKAYANAGI—SAITO, *G. foliata* BOLLI, *G. woodi woodi* JENKINS, *Globigerinoides sicanus* DI STEPHANI, *G. rubra* (D'ORBIGNY), *G. transitoria* BLOW, *Globorotalia bykovae minoritesta* PAPP—RÖGL, *G. acostensis* BLOW are observed in minor quantities. Beds with an *Orbulina*—*Globigerina* fauna are widely distributed in the Lower Badenian, representing a key horizon in the SW Transdanubian basins, the Mecsek Mts and in the environs of Sopron and Szilvássvár.

b) In the *Globorotalia mayeri*—*Globorotalia scitula* assemblage, apart from the species of the former assemblage, there are *Globorotalia* represented by a great number of specimens. The fauna of this interval is poor, but the preservation is very good. The assemblage is observable, outside the Börzsöny Mts, in the W Mecsek as well.

The *Globoquadrina* assemblage is characteristic of the higher horizons of the Lower Badenian stage. *Globoquadrina* are characteristic, easily recognizable forms, being good indices of the assemblage. Naturally, *Globigerina* and *Globorotalia* are also present. Most frequent forms are the *Globoquadrina altispira altispira* CUSHMAN—JARVIS, *G. dehiscens* CHAPMAN—PARR—COLLINS, *G. langhiana* CITA—GELATI. The assemblage is known from the Mecsek and from N Hungary. On evidence of our observations, the assemblages defined

by *Orbulina universa* D'ORBIGNY—*Globigerinoides triloba* (REUSS) and *Globorotalia mayeri* CUSHMAN—ELLISOR—*Globorotalia scitula* (BRADY) can be correlated with the lower Lagenida zone, while the Globoquadrina assemblage corresponds to the upper Lagenida zone.

Foraminifera of irregular growth

Since the publication of our paper on Foraminifera of irregular growth (1977), we have found, in the studied samples, several specimens of abnormal shell structure (Plate CIV). In some cases we observed regeneration processes, when, after certain injuries, the animal had rebuilt the damaged chamber. These injuries are especially frequently met in the shallow-water littoral zone, where wave action endanger Foraminifera living on a rather rough, sandy bottom. Injuries were observed most frequently in the case of genera of uniserial shell structure (*Dentalina*, *Nodosaria*). Minor injuries are repaired and the respective shells sealed by lime secretion of the plasm, but this will not produce a new chamber. In case of major injuries, when the chambers are broken and even the septa partitioning the chambers are badly damaged, the plasm will secrete several thin-walled chambers to eliminate the damage. Chambers built after injuries are already smaller or may have a different shape. Even the plasm may be supposed to get hurt itself, reducing its ability to secrete lime which may result in a smaller and deformed chamber.

Aging of the plasm can lead to some deformation as well. An old plasm is not able to produce chambers of a shape and size similar to that it produced earlier. Arenaceous Foraminifera are particularly liable to undergo some deformation of the shell after the individual dies, as a response to the diagenesis of the enclosing sediment. Arenaceous tests resist pressures applied from different directions, react to these forces by deformation rather than fracturing. Such mechanical deformations are quite frequently met with. Furthermore deformations resulting from a sessil way of living cannot be considered pathological. In such cases the form of the test assimilates with the object or plant it is adhered to throughout its life as a member of the sessil benthos (e.g. *Cibicides lobatulus*). Observation of such deformations may provide valuable information on the paleoenvironment and the ecological factors.

Paleoecological implications

Paleoenvironmental circumstances and development of faunal assemblages are governed by the interaction of two or more factors. Most important factors determining the living circumstances of Foraminifera are the depth of the sea water, its temperature, salinity, agitation and aeration and the quality of the bottom. Apart from these factors, food distribution and light penetration affect, in an indirect way, the existence of the fauna.

In the rich foraminiferal assemblages of the Kiscellian, arenaceous species dominate the sediments, including the following taxa: *Karreriella*, *Martinottiella*, *Cyclammina*, *Tritaxia*, *Triplasia*, *Spiroplectammina*, etc. Assemblage of this type appear at depths below 100 m and become predominant in the deep sublittoral to bathyal zone (150—200 m: BANDY 1956, MURRAY 1973, PHLEGER

1960). The calcareous benthos comprises species of the Lagenidae family, represented in a great number of individuals, namely *Uvigerina*, *Planulina* and *Heterolepa* species. These taxa become frequent, according to recent faunal data (PHLEGER 1960, MURRAY 1973), below the 100–200 m depth range. In case of *Planulina* and *Heterolepa*, even deep bathyal to abyssal occurrences are quite usual (SAIDOVA 1976). The temperature of the water at such a depth corresponds even in the subtropical to temperate zones, to the surface water temperature of the polar (arctic) seas.

VAUGHAN et al. (1941) differentiated five zones of seawater temperature:

1. Polar (arctic) zone: $-1.9 - +5^{\circ}\text{C}$
2. Subarctic zone: $5 - 10^{\circ}\text{C}$
3. Temperate climatic zone, here the temperature changes seasonally with a maximum of 25°C
4. Subtropical zone: $15 - 33^{\circ}\text{C}$
5. Tropical (hot) zone: $25 - 40^{\circ}\text{C}$ or even higher.

In the tropical sea from the surface to the bottom, all five temperature zones are represented. The temperature limits are not strict, but the difference in the fauna between the zones is very marked especially so in the case of the plankton. The predominant species in the tropical, temperate and arctic zone are characteristically different.

Considering the original depth of the Kiscell Clay deposition, we must take into consideration the data provided by the plankton as well, because the benthos to plankton ratio in some horizons may be 1:1 or even 0.5:1. According to recent observations performed in the Mediterranean (CITA et al. 1965), below 100 m depth, the ratio increases in favour of the plankton. Accordingly, the depth of the Kiscellian sea did reach deep sublittoral to bathyal values.

The temperature may have been similar to that in the temperate zone, as evidenced by the great number of arenaceous forms. Lower temperature and greater sea depth can be inferred from the subordinate role of *Miliolidae*, too. Salinity must have been normal, the bottom having been satisfactorily supplied with O_2 . The *Ammomarginulina*–*Ammobaculites* assemblage indicates seaside lagoons (MURRAY 1973, PHLEGER 1960). The development of such primitive arenaceous forms is controlled by the turbidity of the water, its shallow depth and higher temperature. Change in the temperature means, at the same time, a change in the chemical properties of the water as well. Because of the higher temperature, the arenaceous tests are smaller than in cold water regions.

The Upper Oligocene fauna suggests a gradual decrease of water depth in Later Oligocene time. Over the area of the Szécsény Schlier Formation the foraminiferal assemblages indicate a slow decrease of the depth of deposition being similar to the communities described by M. HORVÁTH (1980), as far as their basic features are concerned. Thus we can accept HORVÁTH's conclusions as concerning the genetic circumstances of schlier deposition as well. Accordingly, the bulk of the Szécsény Schlier was formed in the middle to deep sublittoral zone (120–200 m). Rapid sedimentation of the schlier is indicated by the relatively poor plankton and the impoverishment of the benthos as compared to the upper part of the Kiscell Clay (personal communication by M. HORVÁTH).

In the N to NE parts of the Börzsöny Mts, an isochronous facies equivalent of the Szécsény Schlier is the Kovačov Formation. The near-shore, shallow sublittoral origin of this unit is clearly shown by the *Cribronion*–*Ammo-*

nia—*Rotalia*—*Florilus*—*Quinqueloculina* assemblage (MURRAY 1973, BOLTOWSKOY 1970, BANDY 1956). The foraminiferal fauna of the glauconitic sandstone (Pétersvára Sandstone Formation) provides very few information on the paleoecological conditions. The assemblage is poor, probably owing to cold currents. Glauconite is formed in a biotope with currents between 30–200 meters, below 15 °C, thus our poor faunal assemblage may have lived under such circumstances. In Early Miocene Eggenburgian time, the Börzsöny area became an emerged landmass. This terrestrial period is represented by the Zagyvapálfalva Clay Formation, overlain unconformably and transgressively by the Egyházasgerge Sandstone Formation. The foraminiferal fauna of this formation, already belonging to the Karpatian stage, is represented only by *Ammonia beccarii*. This species is tolerant of varying temperature, salinity and water depth (MURRAY 1973, PHLEGER 1960). Considering the circumstances and modes of supposition of the strata, we can place the *Ammonia beccarii* assemblage of the Egyházasgerge Sandstone Formation in a littoral, fine-grained sandy environment, with a water depth not exceeding a few meters.

The sediments with *Ammonia* are overlain by fine-grained pelitic sediments as a result of the progress of transgression (Garáb Schlier Formation). Characteristic forms of a rich foraminiferal fauna are *Uvigerina graciliformis* (PAPP—TURNOVSKY), *Dyocibicides biserialis* (CUSHMAN—VALENTINE), *Heterolepa dutemplei* (D'ORBIGNY), Lagenida and *Globigerina quinqueloba* NATLAND. This faunal assemblage must have lived in the deep sublittoral zone. Taxa characteristic of water depth of less than 100 m in the foraminiferal assemblage of sediments of schlier facies are rare. Like *Cibicides* and *Heterolepa*, the representatives of *Dyocibicides* conducted a sessile benthonic way of life (BLANC—VERNET 1969). The abundance of plankton in some beds suggests temporary revival of currents and subtropical water temperatures (VAUGHAN et al. 1941). A littoral equivalent of the basin-facies schlier deposit is the Fót Formation. The lithotope here consists mainly of fine to coarse-grained sands. The faunal assemblages imply a shallow-water sublittoral biotope characterized by normal salinity, a rich vegetation, a good aeration, and weak agitation of the water.

Foraminifera, in general, prefer the clear-water and weakly agitated sea regions. In case the water contains a lot of suspended fine volcanic dust, the fauna will perish in great masses. This may explain that, quite often, volcanic tuffs contain a maze of foraminiferal shells.

Overlain by the Börzsöny Andesite Formation, the tuffaceous formations are the first products of a reviving Early Badenian volcanic activity (Kis-maros). In the immediate overburden, in some places near Szokolya and Vámosmikola, diatomaceous layers with fish remains are locally found, the fossils in them being of freshwater — lacustrine origin (M. HAJÓS 1977). The freshwater formations are overlain by sediments of a slightly brackish seawater. The foraminiferal assemblage of the sediments (*Ammonia beccarii*—*Florilus boueanus*) indicates a shallow sublittoral environment.

In the Early Badenian subtropical warm-water sea, rich assemblages came to exist, with the domination of the Lagenidae family. These assemblages represent the deep sublittoral zone. Species like *Uvigerina macrocarinata* PAPP—TURNOVSKY, *U. pygmaea* PAPP—TURNOVSKY, *U. venusta* FRANZENAU in this assemblage become predominant in the deep sublittoral—shallow bathyal zone (SAIDOVA 1976), as deduced from modern analogies. However, we can

exclude greater depths, because there are few *Bolivina* and *Cassidulina*. Warmer temperature had its effect on the size of the tests as well, because the secretion of lime is a function of water temperature. This accounts for the frequency of specimens of 5—25 mm size in the Lower Badenian sediments. The effect of cold currents manifested itself in the Early Badenian sea as well, as proved by the occasional enrichment of arenaceous forms.

The enrichment of the planktonic species varies from area to area, e.g. in the environs of Letkés the plankton to benthos ratio is 70:30, while near Szokolya the ratio is inverted. This areal distribution implies westward currents or a westward openness of the sea. Planktonic Foraminifera live in greatest quantities in the topmost water layers, being present, anyway, throughout the waterhead (L. MAJZON 1966). This mass sprawl down to 100 m depth is dependent on the availability of light and food, that are closely connected. Notely, this depth interval of the sea abounds with diatoms providing sufficient food supply for the plankton.

During its life cycle the plankton changes the water depth at which it lives. Some species like *Orbulina universa* breed in the deeper waters and will come up close to the surface only later. This change migration is reflected in the thickness of the shell wall. The walls of the specimens living in deeper waters as thinner and the shell is more fragile than it is the case in the near-surface water layers. Currents have an important role in transporting the plankton for great distances. This is the reason why plankton species are sometimes found in quite shallow-water deposits (e.g. the Lajta Limestone). As some of the benthonic species may have lead a planktonic way of life in their early days, thus the forms living on the sea floor and otherwise spreading very slowly, may populate quite distant places rather quickly.

As the isochronous facies equivalents of the Baden Clay Formation, sediments belonging to the Pécsszabolcs Formation can be traced over the marginal parts. The foraminiferal fauna is characterized by very frequent occurrence of *Heterostegina* and *Amphistegina*. This type of assemblage is abundant in calcareous lithotopes of rich vegetation as well as in reef environments (BLANC—VERNET 1969, MURRAY 1973). The water level possibly did not exceed a few meters, the salinity seems to have been close to the normal value, though as belived by some authors (MURRAY 1973), *Heterostegina* tolerate a hypersaline environment quite well. Good aeration, a satisfactory O_2 content and subtropical water temperature may be inferred quite clearly from the composition of the foraminiferal fauna and the associated vegetation and faunal elements (algae, sea urchins, corals, etc.).

STRATIGRAPHICAL EVALUATION

Mapping and prospecting boreholes drilled in the Börzsöny area enabled a more exact understanding of the Oligocene—Miocene formations. From detailed examination of the foraminiferal assemblages the stratigraphic column to be set forth in detail herein after can be inferred (Fig. 14).

Kiscellian stage

The Lower Oligocene in the study area is represented by the Kiscell Clay and the Hárshegy Sandstone. The Hárshegy Sandstone Formation is restricted to the S part of the mountain, being exposed near Szendehely. It was also recorded from borehole Berkenye 4 (223.0—167.0 m), alternating with the Kiscell Clay, intertonguing with it, proving the isochrony of the two formations. Thus the Hárshegy Sandstone is a littoral isochronous facies equivalent of the Kiscell Clay (as demonstrated by T. BÁLDI et al. 1976). The fauna of the littoral sediments is identical with that of the basin facies, being anyway much poorer than this (Hárshegy Sandstone Formation).

The Kiscell Clay has been cut by several boreholes (Berkenye 3: 90.0—26.5 m, Berkenye 4: 331.0—2.0 m, Szendehely 5: 85.0—9.0 m, Márianosztra 14: 116.7—41.0 m, Márianosztra 3: 100.2—44.0 m, Drégelypálánk 2: 481.3—460.0 m). It has a rather sandy and a more argillaceous variety, properly characterized by microfossils. In the sandy variety, larger arenaceous forms such as Cyclamina, Bathysiphon, Spiroplectammina and Tritaxia occur. In the argillaceous facies *Planularia kubinyii* (HANTKEN), *Tritaxia szabói* (HANTKEN), *Uvigerina hantkeni* (CUSHMAN—EDWARDS), *Planulina costata* (HANTKEN), *Karreriella hantkeniana* CUSHMAN, *Marginulinopsis fragaria* (GÜMBEL) are frequent. The higher horizon of the Kiscell Clay is characterized by an abundance of *Rhabdammina abyssorum* M. SÆRS and a specific diversity of *Reophax* (boreholes Berkenye 4, 3, 1; Kiscell Clay Formation).

Egerian stage

The marginine basin sediments of the Egerian schlier sequence are characterized by a rich foraminiferal assemblage. The microfauna resembles to that of the Kiscell Clay, with some characteristic species missing. Characteristic form in this formation is *Uvigerina steyri steyri* PAPP, defining the pres-

ence of the Egerian stage (boreholes Drégelypalánk 2, Nógrád 5 and Nótines 1; Szécsény Schlier Formation).

Above the marine formations there follows a sequence deposited under lower salinity conditions, as evidenced by *Cribronion hiltermanni* (HAGN), *Ammonia beccarii* (LINNE), *Rotalia propinqua* ROEMER. Additional frequent species include *Cribronion minutum* (REUSS), *Protelphidium subgranosum* (EGGER), *Bolivina antiqua* (D'ORBIGNY), *Fursenkoina schreibersiana* (ČŽŽEK), *Quinqueloculina seminula* (LINNE) and Polymorphinae. The formation has the widest extension in the study area, having been intersected by most boreholes such as Drégelypalánk 2 (upper part), Nógrád 2, Nógrádverőce 2, Borsosberény 2, Kóspallag 1, Kismaros 1, Szokolya 6, Diósjenő 4, 6, 7, and the deposits underlying the volcanics in borehole Márianosztra 14 (Kovačov Formation).

The very poorly preserved foraminiferal fauna from the glauconitic sands and sandstones is not diagnostic in terms of age. It is known to form interbedded layers of considerable thickness in the younger parts of the schlier sequence, or as continuous unit representing a littoral equivalent of the schlier (boreholes Diósjenő 7, 8, and 9, Pétervására Sandstone Formation).

The youngest of the Oligocene deposits are assignable to the Becske sequence. Its regressive character is proved by the lagoonal deposits of a regressing sea, carbonized plant remains, traces of coal, a scarce brackish-water fauna, continental detrital rocks and variegated clays. Formerly, on the basis of the boreholes Becske 1 and 2, the Becske sequence was considered as being devoid of fossils. Geological fields survey descriptions did not use the term consequently, either. In borehole Borsosberény 2 the Becske sequence was identified from 25.0 to 0.0 m, but the microfauna is uniformly the *Cribronion*—*Ammonia*—*Rotalia* assemblage of the schlier. Borehole Szokolya 7 is considered in its total length as belonging to the Becske sequence, however, in the lower part the microfauna corresponds to that of the schlier already. The sediments of the 167.0—19.0 m interval of the borehole Kismaros 1 are assigned to the Becske sequence, but the microfauna between 34.2—19.6 m corresponds to that of the schlier. On evidence of our studies, the Becske sequence is considered as a lagoonal deposit with coal stringers and a brackish-water fauna, being correlable with the Kovačov Formation.

Eggenburgian stage

The Lower Miocene in the Börzsöny Mts is represented by terrigene variegated clays with sands and pebbles, containing no Foraminifera. Its stratigraphical classification was subject to long debates. Because of the lack of fossils, the rocks involved were alternately assigned either to the Oligocene, or to the Miocene.

Studies in the Dunazug area have helped to solve this problem. We succeeded in identifying a marine grey sand at Site 13 in the rivulet Felsőbogdány. The mega- and microfossils therein show quite clearly their Eggenburgian age. This littoral formation (sequence with larger pectinids) is isochronous with the terrestrial unfossiliferous variegated clays of the Börzsöny area (Fig. 14). The isochrony of the two formations can be proved on the basis

of their intertonguing in the Salgótarján Basin (personal communication by L. BARTKÓ). Accordingly, the unfossiliferous, terrestrial variegated clay sequence is regarded as belonging to the Eggenburgian (Zagyvapálfalva Formation).

No Ottnangian formations are known to us from the Börzsöny area as yet.

Karpatian stage

In the Börzsöny area, no pre-Karpatian foraminifera-bearing Miocene formation is known to occur. On the eastern margin of the mountain, various sediments belonging to the Karpatian can be traced. Within the oldest Karpatian deposits the sand and sandstone beds contain featureless, smaller Foraminifera, mainly *Ammonia beccarii* (boreholes Diósjenő 6, Vác 1, and outcrop at Zsibak-árok, Egyházasgerge Formation).

Within the Karpatian, the sediments of schlier facies are most important, occurring both in basin centre and in basin margin deposits (boreholes Hont 1: 114.0—3.8 m, Hont 2: 275.8—17.0 m, Drégelypalánk 2: 295.0—188.0 m, Nagyoroszi 1: 120.0—14.3 m, Diósjenő 3: 35.0—17.6 m and Vác 1: 139.0—28.5 m). Foraminifera characteristic of this period are *Uvigerina graciliformis* PAPP—TURNOVSKY, *Dycibicides biserialis* CUSHMAN—VALENTINE, *Cibicides tenellus* (REUSS), *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY), *Lenticulina inornata* (D'ORBIGNY), *Globigerina concinna* REUSS and *G. quinqueloba* NATLAND.

In addition to Foraminifera, the fauna is rich in sponge spicules and skeletons as well. The youngest beds of the schlier sequence were cut by boreholes Diósjenő 6 (16.0—0.0 m) and Diósjenő 8 (46.0—18.0 m). Here, in addition to Foraminifera, remains of diatoms are frequently found (Garáb Formation).

The littoral facies of the schlier sequence contains a poorer foraminiferal fauna, but many bryozoan remains can be observed (Drégelypalánk 2: 188.0—90.0 m and Hont 1: 168.0—114.0 m) (Fót Formation).

The Karpatian Foraminifera of the Börzsöny Mts can be traced to have connections with the Salgótarján Basin and N Hungary, where there are more complete sequences, and the schlier beds can be readily subdivided on the basis of the fauna.

Badenian stage

Overlying the Karpatian sediments, the volcanics are assigned to the Lower Badenian already. Although the main eruption of the volcano took place in Early Badenian time, some tuffaceous material occurs already in the Karpatian (in the Hont cleft the Karpatian schlier beds alternate with tuff layers). Z. BALLA—J. CSONGRÁDI et al. (1981) argue for the absence of volcanics in the Karpatian. In our opinion, the Hont cleft section proves the contrary, no pre-Miocene volcanics being available in the Börzsöny Mts. Whereas when the fauna indicates an older age, redeposition be reckoned with, as it is the case with the borehole Kóspallag 11 having supplied redeposited Oligocene microfossils.

Lower Badenian sedimentary deposits superimposed to volcanics are the freshwater beds with fish remains and diatoms (boreholes Vá-

mosmikola 1: 40.0—25.0 m, Vámosmikola 2: 60.0—26.0 m, Szokolya 3: 68.0—47.0 m and Szokolya 11: 37.6—12.0 m). Freshwater formations grade into brackish-water ones with Foraminifera. The fauna here is not rich in species yet, but some samples abound with individuals of *Ammonia beccarii* (LINNE), *Florilus boueanus* (D'ORBIGNY) and *Bulimina elongata* (D'ORBIGNY). Even in this interval, there are lots of fish remains (boreholes Szokolya 3: 47.0—33.0 m, Szokolya 11: 37.6—12.0 m, Vámosmikola 1: 25.0—12.0 m). The brackish-water beds are overlain by marine deposits rich in Foraminifera, that can be studied in littoral, basin-margin and basin-centre facies alike.

Basin-centre deposits were exposed by boreholes near Letkés, Perőcsény and Nagybörzsöny. The very rich foraminiferal assemblage is assigned to the Lagenida-bearing benthonic or the corresponding *Orbulina*—*Globigerina* plankton. The fauna indicates a deeper sea, with immediate connection with the open sea.

Characteristic forms of the assemblage are *Lenticulina echinata* (D'ORBIGNY), *Planularia helena* (KARRER), *P. grundensis* (KARRER), *P. moravica* (KARRER), *P. auris* (DEFANCE), *Marginulina cristellaroides* ČŽŽEK, *Lingulina costata* D'ORBIGNY, *Vaginulina legumen* (LINNE), *Fronducularia annularis* D'ORBIGNY, *Globigerinoides triloba* (REUSS), *Orbulina suturalis* BRONNIMAN, *O. universa* D'ORBIGNY, *Globoquadrina dehiscens* CHAPMAN—PARR—COLLINS, *G. altispira altispira* CUSHMAN—JARVIS, *G. conglomerata* (SCHWAGER), *Globorotalia scitula* (BRADY) and *G. mayeri* CUSHMAN—ELLISOR.

Littoral formations were crossed by boreholes Szokolya 2, 3, Letkés 3, Nagymaros 3, Nagybörzsöny 8 and 12. The faunal assemblage consists of large specimens in a very good state of preservation. The specimens often reach 5 to 25 mm size, particularly so among the representatives of *Fronducularia*, *Nodosaria*, *Heterostegina*. We could observe similar features in the course of investigations of the Mecsek Mts (borehole Tekeres 1, outcrop behind the Komló Public Baths, Kishajmász railway cutting). The explanation for this phenomenon may be sought in the change in temperature resulting from the andesitic volcanism. Benthonic forms are represented in the assemblage in a great number of species and individuals, but planktonic species are also important. Changes in the fauna within the sequence are due to lithological changes. These sediments must have been deposited in warm shallow waters, as proved by the varied and ornamented fossil assemblage.

Species characteristic of the foraminiferal fauna are: *Quinqueloculina zigzag* D'ORBIGNY, *Palmula appendicifera* NYÍRŐ, *Heterostegina costata* D'ORBIGNY, *Peneroplis planatus* (FICHTEL—MOLL), *Borelis melo* (FICHTEL—MOLL), *B. rotella* (D'ORBIGNY), *B. haueri* (D'ORBIGNY), *Bolivina plicatella* CUSHMAN, *Uvigerina pygmaoides* PAPP—TURNOVSKY, *U. macrocarinata* PAPP—TURNOVSKY, *Lamarckina erinacea* (KARRER), *Rotalia papillosa* BRADY, *Baggina gibba* D'ORBIGNY, *Asterigerina staeschei* TEN DAM—REINHOLD, *Amphistegina hauerina* D'ORBIGNY, *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY, *Ehrenbergina serrata* REUSS, *Globigerinoides triloba* (REUSS), *Gypsina globula* (REUSS), and *Planorbulina mediteranensis* D'ORBIGNY (Baden Clay Formation).

The formations of the littoral Lajta sequence are known from boreholes Ipolydamásd 1, Szob 2 and outcrops around Szob—Márianosztra and Szokolya. Thick-walled *Amphistegina*, *Heterostegina* and *Miliolina* dominate the assemblage, though in thin sections some planktonic species can also be identified, having probably been carried ashore by the currents. Apart from the Foraminifera, the fauna consists of remains of various Mollusca, Echinodermata, corals, Lithothamnium and Bryozoa. This typical littoral unit con-

tains layers of coarse pebble-conglomerate, fine-grained sandstone, sandy marl, coarse-to medium-grained calcareous sandstone, and loose and compact limestone. Sandy marls and the limestone as well as sandstones are typical littoral formations, while conglomerates are tidal deposits (Pécsszabolcs Formations).

As shown by our studies, the Börzsöny area must have formed a part of a basin that extended west-northwestwards well into what is now the Slovakian territory. There, as a result of the more intensive subsidence, marine sedimentation continued even in Late Badenian time, while at the same time the Börzsöny area was an emerged mainland already.

We have tried to fit our results into the international zonation based on planktonic Foraminifera and nannoplankton (Table 11), by considering the regional stage division of the Mediterranean and the Central and Eastern Paratethys. For the Badenian, the threefold division adapted at the Paratethys Conference in Kraków, 1974 has been included in the tabulation.

DESCRIPTION OF FORAMINIFERAL SPECIES

The following description comprises species not described in our earlier studies, being of importance for stratigraphy, or unknown from Hungary as yet.

Foraminiferida EICHWALD, 1830

Hormosinidae HAECKEL, 1894

Reophax MONTFORT, 1808

Reophax ampullacea BRADY

Pl. I, Figs 9, 10–12, Pl. LXXXIII, Fig. 7

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The species is completely identical with the specimen demonstrated by BRADY. The last chamber ends in a small neck. The wall of the test is finely arenaceous.

Occurrence: Common in Kiscellian, Lower Badenian formations, always in a low number of specimens. Hitherto unknown in these beds.

Reophax compressa (GOES)

Pl. LXXXIII, Fig. 6

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen completely agrees with the original description. The wall of the test is finely arenaceous with small plates of mica and sand (grains). Hitherto unknown in the Badenian of Hungary.

Occurrence: Several specimens in the near-shore sediments of the Lower Badenian.

Reophax nothi MACFADYEN

Pl. LXXXIII, Fig. 8

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimens agree with the forms described. The test is coarsely arenaceous with large sand grains. Unknown from the Hungarian material as yet.

Occurrence: Observed in near-shore Lower Badenian argillaceous marl.

Textulariidae EHRENBURG, 1838

Vulvulina D'ORBIGNY, 1826

Vulvulina pennatula (BATSCH)

Pl. LXXXIII, Figs 1—3, Pl. CIV, Fig. 6

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Found in several specimens and varieties in the samples examined. Hitherto unknown in the Hungarian Miocene.

Occurrence: Rarely occurring in Lower Badenian near-shore sediments.

Nubeculariidae JONES, 1875

Spiroloculina D'ORBIGNY, 1826

Spiroloculina canaliculata D'ORBIGNY

Pl. VII, Figs 16, 18, Pl. XXIII, Figs 1—3, Pl. LXXXVII, Fig. 6

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Found in several specimens in the samples examined, completely identical with the original description.

Occurrence: Frequent in Kiscellian, Lower Badenian sediments.

Spiroloculina crassa SEGUENZA

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: Test rounded, central part impressed. Old chambers surrounding the small globular initial chamber are quite narrow, and become gradually wider, with the youngest chamber becoming the widest. Margin rounded, partition of the chambers compressed. Wall calcareous, smooth and shiny. The aperture is a round hole that can be observed on the last chamber.

Remarks: Found in two specimens in the sample examined. Characteristic of the Badenian, known from the W Mecsek as well.

Spiroloculina striatula TEN DAM et REINHOLD

Pl. LXXXVII, Fig. 5, Pl. CVI, Figs 1—2

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: Test rounded, central part impressed. Juvenile chambers surrounding the older part are wide. Chambers slightly inflated, margin sharp. Wall calcareous with dense and tiny notches. The aperture is situated on the slightly elongated neck in the last chamber.

Remarks: Found in some specimens in the Lower Badenian argillaceous marl. Known from the W Mecsek as well.

Milliolidae EHRENBURG, 1838

Quinqueloculina D'ORBIGNY, 1826

Quinqueloculina agglutinans D'ORBIGNY

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: This species was found in several specimens in the sample examined, but all of them were damaged.

Occurrence: Found in Lower Badenian littoral and basin-centre deposits. Known from the W Mecsek as well.

Quinqueloculina buchiana D'ORBIGNY

Pl. LXXXI, Fig. 1, Pl. LXXXVI, Fig. 3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Found in several specimens in the sample examined, characterized by a strong edge on the margins and in the central chamber. Completely identical with the form described.

Occurrence: Frequent in Lower Badenian formations. Known from bore-hole Tekeres 1 as well (W Mecsek).

Quinqueloculina zigzag D'ORBIGNY

Pl. LXXXIV, Fig. 12

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen is identical with the figure of the original description. Very characteristic of the Badenian.

Occurrence: Rare in Lower Badenian littoral and near-shore facies.

Pyrgo DEFRANCE, 1824

Pyrgo anodonta (KARRER)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: Test rounded, with inflated chambers. The second chamber forms a narrow rim around the old one. The wall is calcareous, smooth and imperforate. The aperture is characteristic with two notches inclined at the tips, no teeth.

Remarks: Two specimens, completely identical with the original description, were found in the samples of the Badenian argillaceous marl.

Nodosariidae EHRENBURG, 1838

Nodosaria LAMARCK, 1812

Nodosaria bacilloides HANTKEN

Pl. XXXV, Fig. 4, Pl. XCIX, Fig. 13

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen is completely identical with the three-chambered specimen described by HANTKEN. In the sample examined, however, we came across two-chambered variants as well, and CUVILLIER and SZAKALL demonstrated a four-chambered variant in their work. Occurring in several specimens in Lower Badenian formations.

Occurrence: Found in Kiscellian, Lower Badenian near-shore and basin-center deposits. Known from the W Mecsek as well.

Nodosaria pentacostata COSTA

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen is not complete, still it can be identified with the species described and demonstrated by G. COSTA and G. DIECI. A few incomplete specimens were found in the material examined.

Occurrence: Lower Badenian near-shore facies.

Nodosaria reussiana NEUGEBOREN

Pl. XCIX, Fig. 9

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test consists of 5 chambers situated in one row. The initial part ends in a small prickle. The chambers show a gradual growth in size, the largest chamber almost globular, being the youngest one. The wall is calcareous and finely perforate. Densely ornamented with longitudinal ribs, consisting of small pearls. The aperture is a small hole situated on the elongated neck in the last chamber. There are 4–5 prominent ribs on the neck.

Remarks: Our specimen is completely identical with the one described and demonstrated by NEUGEBOREN from Lapugy. Found in several specimens from the samples examined.

Occurrence: Lower Badenian.

Lagenonodosaria scalaris var. *sagamiensis* (ASANO)

Pl. XCIX, Fig. 15, Pl. CXI, Figs 1–5, Pl. CXII, Figs 1–4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Formed of three globular chambers of an abrupt growth, the test is different from *N. scalaris*, owing to the tiny pearl-like ornamentation of

the last chamber. Found in several specimens in the Lower Badenian argillaceous marl. Specimens with 4 or 5 chambers are also known.

Occurrence: Lower Badenian near-shore and basin-centre facies.

Dentalina D'ORBIGNY, 1826

Dentalina antennula D'ORBIGNY

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test consists of four subsequent chambers bended in an arch. Initial chamber nearly globular, terminating in the bottom in a small prickle. Younger chambers resembling a drop, growing gradually. In the second chamber there are thin longitudinal ribs, the wall is calcareous, finely perforate. The aperture is a small hole situated at the slightly elongated end of the last chamber.

Remarks: Our specimen is identical with the species described and figured by D'ORBIGNY, the only difference is that the ribs of the second chamber are somewhat longer.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Dentalina vertebralis (BATSCH)

Pl. XCIX, Fig. 5

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is elongated, slightly bended in arch, its 16—18 chambers are gradually increasing. Suturæ are marked. The wall is calcareous, finely perforated, densely ornamented with longitudinal ribs. The aperture is a small hole, situated on the elongated neck of the last chamber.

Remarks: Several specimens identical with the original description were found in the sample examined.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Frondicularia DEFRANCE, 1824

Frondicularia annularis D'ORBIGNY

Pl. XCVII, Fig. 1—3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Frequent in the Hungarian Lower Badenian formations. Completely identical with the species described. Some specimens were found in the W Mecsek as well.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Frondicularia badenensis KARRER

Pl. XCVII, Fig. 11

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is leaf-shaped, narrowing at both ends. The wall is calcareous, finely perforated. The whole surface is densely and finely ribbed. The aperture is radial, situated at the narrowing end of the last chamber.

Remarks: Several specimens completely identical with the species described were found in the sample.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Frondicularia laevigata KARRER

Pl. XCVII, Figs 6, 8, Pl. CIV, Fig. 8, Pl. CXLI, Fig. 4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is wedge-shaped, rounded at the lower end. The termination of the chambers with the shape of an reversed V is blunt. In the initial and subsequent chambers longitudinal notches can be observed. Younger chambers are smooth, with no ornamentation. Our specimen is incomplete, thus the aperture could not be observed.

Remarks: Several specimens completely identical with the figure published by KARRER are known in the sample.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Frondicularia reussi KARRER

Pl. XCVII, Fig. 9

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The specimen examined is fragmented, thus only the old chambers of the test were observable. The form of the test is ellipsoidal. The initial chamber is followed by arched chambers in the shape of an reversed V. The wall is calcareous, ornamented throughout its surface with closely spaced ribs.

Remarks: In the sample examined, an incomplete specimen showing features identical with the one figured by F. KARRER was observed.

Occurrence: In Lower Badenian near-shore and basin-centre sediments. Known from the W Mecsek as well.

Lagena WALKER et JACOB, 1798*Lagena apiculata* (REUSS)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The species was found in several specimens in the Badenian formations. On the scanning electron micrographs the cap-like, unornamented ending of the elongated neck is clearly visible.

Occurrence: In Lower Badenian near-shore and basin-centre sequences.

Lenticulina LAMARCK, 1804

Lenticulina arcuata (KARRER)

Pl. XCV, Fig 3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is rounded. Chambers wide and inflated, with a narrow rim on the edge. Ornamented with some pearls in the umbilical area. The wall is calcareous very finely perforated. The aperture is radial.

Remarks: Known from the Badenian clay of the Vienna Basin, the species is represented by one specimen in the sample examined.

Lenticulina costata (FICHTEL et MOLL)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The specimen found in our samples is similar to the species described by K. ASANO. The test consists of four chambers gradually growing ornamented with some prominent ribs.

Occurrence: Several specimens were found in the Hungarian Lower Badenian formations.

Lenticulina crassa (D'ORBIGNY)

Pl. XCVI, Fig. 6, Pl. CIII, Fig. 5

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test consists of four chambers, slightly inflated, surrounded by a wide, transparent rim. The wall is calcareous, finely perforated. The radial aperture can be observed in the last chamber.

Remarks: Completely identical with the species described. Found in one specimen only in the sample examined.

Occurrence: In Kiscellian and Lower Badenian basin-centre and near-shore facies. Occurring in the W Mecsek as well.

Lenticulina dubia (SEGUENZA)

Pl. XCV, Fig. 4, Pl. XCVI, Fig. 5

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Several specimens of this species were observed in the sample examined. The wide, transparent rim surrounding the chambers is injured in most cases. Completely identical with the form figured by G. SEGUENZA.

Occurrence: Lower Badenian,

Lenticulina hoernesii (REUSS)

Pl. XCI, Fig. 10

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is elongated. Older chambers narrow and short, the young ones wider and longer. The last chamber is the largest. The wall is not ornamented. The radial aperture is situated on the last chamber.

Remarks: One specimen of the species is known from Lower Badenian clays. It is different from the figure of A. E. REUSS, but it can be identified with the representative of the species published by NEUGEBOREN from Lapugy.

Occurrence: Occurring sporadically in Lower Badenian near-shore and basin-centre sequences.

Lenticulina paulae (KARRER)

Pl. XCIV, Fig. 10

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The initial chamber of the test is globular, ornamented with a few salient longitudinal ribs, terminating in a moderately long prickle. The globular chamber is surrounded by flat younger chambers of different shape. The wall is calcareous, and finely perforated. Aperture radial, situated at the slightly elongated end of the last chamber.

Remarks: One specimen found in the sample. Completely identical with the species described and figured by F. KARRER. Characteristic form of the Badenian.

Lenticulina septentrionalis (CUSHMAN)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The species is known from Lower Badenian argillaceous marl, being completely identical with the form figured by J. CUSHMAN and G. COLOM, respectively.

Occurrence: Frequent in Lower Badenian sediments, it is also known from the Eggenburgian formations of Hungary where the prerequisites for development of a Lagenida faunal assemblage were available.

Lenticulina similis (D'ORBIGNY)

Pl. XCIV, Fig. 4, Pl. XCVI, Fig. 3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen is completely identical with the species of A. D'ORBIGNY and G. DIECI. Known from Lower Badenian formations, it is characteristic of formations of this age.

Occurrence: Lower Badenian.

Marginulina D'ORBIGNY, 1826*Marginulina basispinosa* CUSHMAN et RENZ

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is elongated, the older chambers are spreading flat, while the young ones are cylindrical. The wall is calcareous, with pearls on the suturae of the old chambers, ornamented with ribs on the young cylindrical chambers. The aperture is round, situated on a small neck.

Remarks: One specimen identifiable with the species described by J. CUSHMAN and A. RENZ was found in the material examined.

Occurrence: Lower Badenian.

Marginulina dingdeni TEN DAM et REINHOLD

Pl. CIII, Fig. 4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Two specimens completely identical with the species described by the authors were found in the sample examined.

Occurrence: In Lower Badenian argillaceous marl.

Marginulina echinata NEUGEBOREN

Pl. XCIX, Fig. 6

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is elongated, slightly bent. The older chambers are flat, spreading, while the two youngest chambers are globular. The wall is calcareous, finely perforated, densely ornamented with prickles. The aperture is round, situated on a small neck.

Remarks: Completely identical with the species described. Several specimens occur in the sample examined.

Occurrence: In Lower Badenian deposits of basin-centre facies.

Marginulina hispidocostata n. sp.

Pl. CVIII, Fig. 1-4

Holotype: One specimen in the collection of the Hungarian Geological Institute, Micro-paleontological Collection.

Dimensions of the holotype: Length 1.3 mm, width 0.34 mm.

Locus typicus: Borehole Szokolya 2, 26.20-27.20 m.

Stratum typicum: Lower Badenian substage.

Derivatio nominis: The name of the species denotes the prickles and ribs ornamenting the surface of the test.

Diagnosis: Elongated form, the old chambers are flat and ornamented with prickles. The youngest chamber is inflated carrying a few longitudinal ribs.

Description: The test is elongated, slightly bent. The arrangement of the chambers is uniserial, the chambers are nearly equal in size. The suturae are

irregular and impressed. The old chambers are flat, ornamented with prickles. The youngest chamber is inflated, almost globular, with some prominent longitudinal ribs. The radial aperture is situated on the elongated end of the last chamber. The wall of the test is calcareous and finely perforated on the whole surface.

Differential diagnosis: Our specimen is similar to the species *Marginulina nana* COSTA, but the older chambers of the latter are flatter, ornamented with fewer prickles, containing no longitudinal ribs on the last globular chamber.

Marginulina nodosa SEGUENZA

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is elongated, slightly bent. The chambers on the edge of the test are inflated, and become narrow at the suturae. The young chambers are larger than the old ones. The initial chamber is nearly globular. The wall is calcareous and finely perforated, with no ornamentation. The aperture is radial, situated on the youngest chamber.

Remarks: One specimen completely identical with the species described, was found in the sample examined.

Occurrence: Lower Badenian near-shore facies.

Marginulina pustulosa NEUGEBOREN

Pl. XCVIII, Fig. 9

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is elongated, slightly bent. The round initial chamber is followed by flat, spreading chambers. The last chamber is semiglobular, terminating in a little neck on its margin. The wall is calcareous, slightly transparent, finely perforated, ornamented with prickles. The radial aperture is situated on the elongated neck.

Remarks: Few specimens completely identical with the form figured by J. L. NEUGEBOREN were found in the material examined.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Marginulina senni (CUSHMAN et RENZ)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is small, slightly bent, having a very narrow rim. The chambers are flat and spreading. The wall is calcareous, ornamented with pearls on the partitions of the chambers. The aperture is round, situated on a small neck.

Remarks: One specimen was found in the material examined.

Occurrence: Lower Badenian basin-centre sequences.

Palmula LEA, 1833

Palmula appendicifera NYÍRŐ

Pl. XCVII, Fig. 5

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen is slightly injured. Completely identical with the species described, known from the Badenian argillaceous marl of Szokolya.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Planularia DEFRANCE, 1824

Planularia auris (DEFRANCE)

Pl. XCIII, Figs 6–10

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Spotted first in the Börzsöny Mountains in the Hungarian Miocene, the species was later identified in the borehole Tengelic 2 as well. It is a very spectacular, characteristic form represented by a lot of variants, but identical in the main features. Our specimens are completely identical with the forms described from the Romanian Miocene.

Occurrence: Lower Badenian basin-centre and near-shore facies.

Planularia grundensis (KARRER)

Pl. XCVI, Fig. 4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen resembles the species described by A. TEN DAM and TH. REINHOLD.

Occurrence: Several specimens in Lower Badenian argillaceous marl. Known from the W Mecsek as well.

Planularia helena (KARRER)

Pl. XCIV, Fig. 6, Pl. XCVI, Fig. 12

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Several specimens occurred in the Lower Badenian material examined. The umbilical part is ornamented densely with pearls. Completely identical with the figures of F. KARRER and J. SOUAYA.

Occurrence: Lower Badenian basin-centre and near-shore facies.

Planularia moravica (KARRER)

Pl. XCV, Fig. 7

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is planispiral. The chambers are slightly inflated. A narrow, even rim surrounds the test on the edge. The wall is calcareous and finely perforated. Our specimen is incomplete thus the aperture was not observable.

Remarks: There were two fragmented specimens in the material examined.

Occurrence: Lower Badenian shelf and basin-centre deposits.

Planularia reniformis (D'ORBIGNY)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: One specimen was found in the material examined. Similar to the species figured by A. D'ORBIGNY, it is more elongated.

Occurrence: In Lower Badenian argillaceous marl. Known from the W Mecsek as well.

Saracenaria DEFRANCE, 1824*Saracenaria latifrons* (BRADY)

Pl. XCVIII, Fig. 13, Pl. CLXI, Fig. 1

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: One specimen completely identical with the species described by H. BRADY and K. ASANO is known from the material examined.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Lingulina D'ORBIGNY, 1826*Lingulina costata* D'ORBIGNY

Pl. LXXXVIII, Fig. 12

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is oval, its upper part is wide, the lower part is getting gradually narrow. Chambers inflated and of gradual growth. The old chambers are ornamented with sharp prominent, longitudinal ribs. The last, youngest chamber is smooth. The wall is calcareous, shiny, finely perforated. The aperture is slot-like, long, situated on the upper rim of the last chamber.

Remarks: Characteristic of the Lower Badenian sediments. In the material examined, several variants of the species, from young to mature specimens were found.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Glandulinidae REUSS, 1860*Oolina* D'ORBIGNY, 1839*Oolina bidens* (CUSHMAN)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is oval, slightly flattened. At the lower end, there are two short prickles situated near the centre line. The wall is calcareous, smooth, without ornamentation. The aperture is a long notch at the centre of the upper end of the test.

Remarks: Our specimen is identical with the species of J. CUSHMAN. In the material examined, one specimen was found.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Oolina marginatoperforata (SEGUENZA)

Pl. CIII, Figs 13–14

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Identified for the first time in Hungarian material, the species is completely identical with the figure illustrating the original description. The central part of the test is perforated with large holes. The test is surrounded by a sharp rim.

Occurrence: Several specimens found in Karpatian and Lower Badenian sediments.

Oolina radiatomarginata (PARKER et JONES)

Pl. XCIII, Fig. 3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The species was represented in the material examined by one specimen only. A very characteristic feature of this form is the radial ornamentation issuing from the centre of the test.

Occurrence: Lower Badenian sequence of basin-centre facies.

Bolivinitidae CUSHMAN, 1927*Bolivina* D'ORBIGNY, 1839*Bolivina alata* (SEGUENZA)

Pl. CXXXII, Figs 1–3, Pl. CXXXIII, Figs 1–3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Identified for the first time in the Hungarian material, it is a very aesthetic form, with prickles at the end of the chambers. The surface of the chambers is perforated with large holes, except for the prickles at the margin of the chambers.

Occurrence: Karpatian and Lower Badenian basin-facies sequence.

Bolivina antiqua D'ORBIGNY

Pl. XV, Fig. 3, Pl. XL, Figs 4–5, Pl. CXXXVI, Figs 3–4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: This species was first identified, from the Transdanubian Miocene basins, by R. NYÍRÓ. Since then, its remains were found in almost every Badenian deposit. The wall of the test is smooth, very finely perforated.

Occurrence: A small number of specimens found in Kiscellian and Badenian sediments.

Boliviana arta MACFADYEN

Pl. LXXIX, Fig. 1

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test is elongated, widening in the upper part, rounded in the lower one. Consists of several chambers of a progressive growth. The suturae are marked and straight or very slightly bent, except for the upper corner of the chambers, where they turn around. The wall is calcareous, thin, finely perforated. The form of the aperture is similar to a drop, situated on the inner margin of the last chamber.

Remarks: Our specimens are completely identical with the species described. Characteristic form of the Lower Badenian.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Bolivina hebes MACFADYEN

Pl. CXXXVII, Figs 1–3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The species is frequent in Lower Badenian deposits.

Occurrence: Lower Badenian basin-centre and near-shore sequences.

Eouvigerinidae CUSHMAN, 1927*Stilostomella* GUPPY 1894*Stilostomella dimorpha* (JONES et PARKER) var. *ornata* (SCHUBERT)

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Description: The test consists of 19 superimposed cylindrical chambers of a progressive growth. The initial chamber is terminating in a small prickle. The youngest chamber is rounded. The chambers are densely denticulated by the suturae. The aperture is a round hole in the centre of the last chamber.

Remarks: The specimen described by R. SCHUBERT from the Wales schlier is not complete, being most likely identical with our species.

Occurrence: Lower Badenian near-shore sequences.

Buliminidae JONES, 1875*Bulimina* D'ORBIGNY, 1826*Bulimina dingdenensis* BATJES

Pl. CXXVIII, Figs 1—4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The first occurrence of the species in Hungary was observed in the Miocene formations of Letkés. The form is very characteristic, with pretty ornamentation. Completely identical with the form described.

Occurrence: Karpatian and Lower Badenian basin-centre sediments.

Uvigerinidae HAECKEL, 1894*Uvigerina* D'ORBIGNY, 1826*Uvigerina steyni steyni* PAPP

Pl. XVI, Figs 10—12, 14—17, Pl. LVIII, Figs 1—6

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: This species, known in many varieties, was represented in our material by several specimens. The bulk of the specimens described are completely identical with the form described from the Egerian of Austria. The species was identified first in the borehole Drégelypalánk 2 in Hungary, in the Egerian sediments.

Occurrence: Egerian schlier sequence.

Caucasinidae BYKOVA, 1959*Coryphostoma* LOEBLICH—TAPPAN, 1962*Coryphostoma sinuosa* (CUSHMAN)

Pl. CXXXIX, Figs 1—4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Very characteristic of the Lower Badenian sediments, it is represented by a lot of specimens in the material examined. Characteristic feature of the species is the regular reticulate ornamentation.

Occurrence: Lower Badenian argillaceous marl.

Virgulinella CUSHMAN, 1932

Virgulinella miocenica (CUSHMAN et PONTON)

Pl. CXXX, Figs. 1—4

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Very characteristic of the Miocene. Unfortunately, the test is very fragile, therefore intact specimens are very seldom found. The arched and denticulated ornamentation near the suturae is very characteristic.

Occurrence: Karpatian and Lower Badenian basin-centre sequences.

Loxostomidae LOEBLICH et TAPPAN, 1962

Loxostomum EHRENBERG, 1854

Loxostomum digitale (D'ORBIGNY)

Pl. CXLI, Figs 1—3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: This species is very frequent in the Miocene sediments. There is no reason to assign it to the genus *Coryphostoma*, because there is no reticulate ornamentation on its surface.

Occurrence: Lower Badenian basin-centre and near-shore deposits.

Loxostomum limbatum (BRADY)

Pl. CXL, Figs 1—3

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: The initial biserial chambers are later followed by uniserial ones. Around the aperture situated on the last chamber, the perforations are arranged in rows, producing an effect of stripes.

Occurrence: Lower Badenian near-shore sequences.

Loxostomum striatum n. sp.

Pl. LXXXIV, Fig. 10, Pl. CXLII, Figs 1—3, Pl. CXLIII, Figs 1—2

Holotype: One specimen in the collection of the Hungarian Geological Institute, Micro-paleontological Collection.

Dimensions of the holotype: Length 0.6 mm, width 0.2 mm.

Locus typicus: Borehole Szokolya 2, 81.50—82.30 m.

Stratum typicum: Lower Badenian substage.

Derivatio nominis: For the ribs running over the surface of the test.

Diagnosis: Elongated form, the initial biserial chambers are followed by uniserial young ones. The edge is rounded, ornamented by ribs running over the whole length of the test.

Description: The test is elongated, biserial in the early stage of development, later becoming uniserial. The edges are rounded. The chambers are

large and inflated, the wall is calcareous, finely perforated, ornamented with longitudinal prominent ribs running over the whole surface. The aperture is ellipsoidal, surrounded by a narrow stripe of imperforate surface, ornamented with tiny pearls instead. Holes occur on the surface of the test at random and in one row between the ribs.

Differential diagnosis: Our specimen is similar to the *Loxostomum hungarica* VADÁSZ species characteristic of the Miocene, but in this latter species only the older, biserial parts are ornamented with ribs.

Nonionidae SCHULTZE, 1854

Nonion MONTFORT, 1808

Nonion inflatum (SCHUBERT)

Pl. LXXXVIII, Fig. 7

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: A host of specimens completely identical with CUSHMAN's figure were found in the material. Characteristic form of the Central European Miocene.

Occurrence: Frequent in Lower Badenian near-shore and basin-centre deposits alike.

Ceratobuliminidae CUSHMAN, 1927

Lamarckina BERTHELIN, 1881

Lamarckina erinacea (KARRER)

Pl. XCI, Fig 9

(For the synonym list, see the Hungarian text.)

Remarks: Our specimen was found in near-shore sediments at Szokolya. The coil side is ornamented densely with tiny pearls, while the umbilical side is absolutely smooth and glassy. Completely identical with the original description.

Occurrence: Lower Badenian near-shore sequences.

A meghatározott fajok betűrendes mutatója

Index of the identified species

Ag. 77.10
Tavasz 22-

Fényképtábla — Plate

<i>Adelosina laevigata</i> D'ORBIGNY	LXXXV.
<i>Adelosina pulchella</i> D'ORBIGNY	LXXXV.
<i>Alabamina tangentialis</i> (CLODIUS)	
<i>Almaena alticosta</i> TEN DAM—REINHOLD	
<i>Almaena osnabrugensis</i> (ROEMER)	XX.
<i>Almaena</i> sp.	
<i>Ammobaculites agglutinans</i> (D'ORBIGNY)	IV.
<i>Ammobaculites</i> sp.	IV.
<i>Ammodiscus incertus</i> (D'ORBIGNY)	II.
<i>Ammodiscus miocenicus</i> KARRER	
<i>Ammomarginulina expansa</i> (PLUMMER)	V.
<i>Ammomarginulina</i> div. sp.	V.
<i>Ammomarginulina</i> sp.	IV., XLV.
<i>Ammonia beccarii</i> (LINNE)	XV., CLV., CLVI.
<i>Amphicoryna falx</i> (JONES—PARKER)	CV.
<i>Amphicoryna marginuliniformis</i> NYÍRŐ	
<i>Amphicoryna tunicata</i> (HANTKEN)	X., XXXVI.
<i>Amphicoryna</i> sp.	XXXV.
<i>Amphimorphina hauerina</i> NEUGEBOREN	LXXXVIII., CII.
<i>Amphistegina hauerina</i> D'ORBIGNY	LXXX., LXXXIX.
<i>Amphistegina lessonii</i> D'ORBIGNY	LXXXIX.
<i>Anomalina affinis</i> (HANTKEN)	XIX.
<i>Anomalina austriaca</i> D'ORBIGNY	
<i>Anomalina cryptomphala</i> (REUSS)	XVIII., XIX.
<i>Anomalina variolata</i> D'ORBIGNY	
<i>Anomalina</i> sp.	
<i>Anomalinoides granosus</i> (HANTKEN)	XIX., LXXII.
<i>Anomalinoides</i> cf. <i>granosus</i> (HANTKEN)	
<i>Anomalinoides grosserugosus</i> (GÜMBEL)	
<i>Astacolus planatus</i> GALLOWAY—WISSLER	XCVIII.
<i>Astacolus obtusatus</i> (REUSS)	CIII.
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY	LXVII., XC., CLVIII.
<i>Asterigerina</i> aff. <i>planorbis</i> (D'ORBIGNY)	LXVI.
<i>Asterigerina staeschei</i> TEN DAM—REINHOLD	XC.
<i>Asterigerina</i> div. sp.	
<i>Asterigerinoides</i> cf. <i>gürichi</i> (FRANKE)	
<i>Asterigerinoides mamilla</i> (WILLIAMSON)	LXVI.

<i>Baggina gibba</i> D'ORBIGNY	XCI.
<i>Baggina</i> sp.	XV.
<i>Bathysiphon edurus</i> VOLOSHINOVA	XCII.
<i>Bathysiphon filiformis</i> M. SARS	
<i>Bathysiphon taurinensis</i> SACCO	
<i>Bathysiphon</i> sp.	I.
<i>Bigenerina acuta</i> KLÄHN	VII.
<i>Bigenerina agglutinans</i> D'ORBIGNY	
<i>Bolivina advena</i> CUSHMAN	CLIX.
* <i>Bolivina alata</i> (SEGUENZA)	CXXXII., CXXXIII.
* <i>Bolivina antiqua</i> D'ORBIGNY	XV., XL., CXXXVI.
* <i>Bolivina arta</i> MACFADYEN	LXXIX.
<i>Bolivina beyrichi</i> REUSS	XV.
<i>Bolivina budensis</i> (HANTKEN)	XLVIII.
<i>Bolivina cancellata</i> BERMUDEZ	CXXXVI.
<i>Bolivina cookei</i> CUSHMAN	XLIX.
<i>Bolivina crenulata crenulata</i> CUSHMAN	XCI.
<i>Bolivina dilatata</i> REUSS	LXXVIII., CXXXIV.
<i>Bolivina elongata</i> HANTKEN	
<i>Bolivina fastigia fastigia</i> CUSHMAN	LI., CII., CIV.
* <i>Bolivina hebes</i> MACFADYEN	CXXXVII.
<i>Bolivina liebusi</i> HOFMANN	XV., L.
<i>Bolivina nobilis</i> HANTKEN	
<i>Bolivina oligocenica oligocenica</i> SPANDEL	LII.
<i>Bolivina oligocena varica</i> HOFMANN	L.
<i>Bolivina plicatella</i> CUSHMAN	CXXXVIII.
<i>Bolivina pseudoplicata</i> HERON—ALLEN—EARLAND	XCI., CLXI.
<i>Bolivina reticulata</i> HANTKEN	XLI., XLII.
<i>Bolivina scalprata</i> var. <i>miocenica</i> MACFADYEN	XCI.
<i>Bolivina scalprata retiformis</i> CUSHMAN	CXXXI.
<i>Bolivina semistriata</i> HANTKEN	XV., XLVII.
<i>Bolivina viennensis</i> MARKS	CXXXV.
<i>Bolivina</i> sp.	XL., L.
<i>Bolivinella interrupta</i> HOWE	XLIII.
<i>Bolivinella rugosa</i> HOWE	XLIV.
<i>Borelis hauerii</i> (D'ORBIGNY)	LXXXIV.
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL—MOLL)	LXXVIII., CXXVII.
<i>Borelis rotella</i> (D'ORBIGNY)	LXXXIV.
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY	CXXIX.
<i>Bulimina affinis</i> D'ORBIGNY	
<i>Bulimina alsatica</i> CUSHMAN—PARKER	LIII.
<i>Bulimina buchiana</i> D'ORBIGNY	
* <i>Bulimina dingdenensis</i> BATJES	CXXVIII.
<i>Bulimina elongata</i> D'ORBIGNY = <i>caucasicum elongata</i>	
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA	
<i>Bulimina kasselsensis</i> BATJES	LV.
<i>Bulimina punctato costata</i> CUSHMAN—STONE	LIII.

<i>Bulimina truncana</i> GÜMBEL = <i>B. ardti</i> Hagn.	XIV., LVI.
<i>Bulimina</i> sp.	
<i>Cancris auriculus</i> (FICHTEL—MOLL)	CIII.
<i>Cancris turgidus</i> CUSHMAN—TODD	LXIII.
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY	LXXXIX.
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY	LXXXIX.
<i>Cassidulina oblonga</i> REUSS	
<i>Cassidulina vitalisi</i> MAJZON = <i>Cassidulina crassa</i>	LXXV.
<i>Cassidulina</i> sp.	
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN)	LXXIX.
<i>Caucasina elongata</i> (D'ORBIGNY)	XIV.
<i>Caucasina oligocenica</i> CHALILOV	XIV.
<i>Ceratobulimina contraria</i> (REUSS)	LXXXVIII.
<i>Chiloguembelina budensis</i> (HANTKEN)	
<i>Chiloguembelina cubensis</i> (PALMER)	
<i>Chiloguembelina gracillima</i> (ANDREAE)	LXXXVII.
<i>Chiloguembelina</i> sp.	
<i>Chilostomella cylindroides</i> REUSS	
<i>Chilostomella ovoidea</i> REUSS	LXXXVIII.
<i>Chilostomella</i> sp.	
<i>Chrysalogonium wicksburgense</i> TODD	X.
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER—JACOB)	CIV.
<i>Cibicides propinquus</i> (REUSS)	
<i>Cibicides tenellus</i> (REUSS)	XVII.
<i>Cibicides</i> sp.	LXXII.
<i>Cibicidoides pygmeus</i> (HANTKEN)	XVII.
<i>Cibicidoides ungerianus</i> (D'ORBIGNY)	XIX., LXXVIII., XC., CII.
<i>Cibicidoides</i> sp.	
* <i>Coryphostoma sinuosa</i> (CUSHMAN)	CXXXIX.
<i>Cribrononion falunicum</i> (ALLIX)	XVII.
<i>Cribrononion hiltermanni</i> (HAGN)	LXIX.
<i>Cribrononion minutum</i> (REUSS)	XVII.
<i>Cribrononion subnodosum</i> (ROEMER)	LXX.
<i>Cribrononion</i> sp.	XVII.
<i>Cyclammina acutidorsata</i> (HANTKEN)	IV.
<i>Cyclammina cancellata</i> BRADY	XCII.
<i>Cyclammina evolvinatus</i> SMITH	XCII.
<i>Cyclammina placenta</i> (REUSS)	
<i>Cyclammina rotundidorsata</i> (HANTKEN)	
<i>Cyclammina tani</i> ISHIZAKI	XCII.
<i>Cyclammina vulchoviensis</i> VENGLINSKIJ	XCII.
<i>Cyclammina</i> sp.	IV.
<i>Cyclogyra involvens</i> (REUSS)	
<i>Cyclogyra tasmanica</i> PARR	LXXXIV.
<i>Cyclogyra</i> sp.	
<i>Cymbalopora poeyi</i> D'ORBIGNY	LXXXIII.

<i>Dentalina acuta</i> D'ORBIGNY	X.
* <i>Dentalina antennula</i> D'ORBIGNY	
<i>Dentalina baggi</i> GALLOWAY — WISSLER	CIII.
<i>Dentalina bifurcata</i> D'ORBIGNY	XI.
<i>Dentalina communis</i> D'ORBIGNY	
<i>Dentalina contorta</i> (HANTKEN)	XI.
<i>Dentalina debilis</i> (HANTKEN)	XI.
<i>Dentalina filiformis</i> (D'ORBIGNY)	X., XI.
<i>Dentalina aff. filiformis</i> (D'ORBIGNY)	X.
<i>Dentalina gigantea</i> HANTKEN	
<i>Dentalina mucronata</i> NEUGEBOREN	CIV.
<i>Dentalina punctata</i> D'ORBIGNY	XCIX.
<i>Dentalina pungens</i> REUSS	
<i>Dentalina vásárhelyii</i> HANTKEN	XI.
* <i>Dentalina vertebralis</i> (BATSCH)	XCIX.
<i>Dentalina</i> sp.	X.
<i>Dimorphina variabilis</i> (NEUGEBOREN)	XCIX., CXV.
<i>Discorbis globularis</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Discorbis cf. globularis</i> (D'ORBIGNY)	LXIII.
<i>Discorbis kerékhegyensis</i> FRANZENAU	LXXXVIII.
<i>Discorbis obtusata</i> (D'ORBIGNY)	XC.
<i>Discorbis patelliformis</i> (BRADY)	LXII., CLII., CLIII.
<i>Discorbis valvulata</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Discorbis</i> sp.	XV., LXXIX.
<i>Dyocibicides biserialis</i> CUSHMAN — VALENTINE	CII.
<i>Ehrenbergina serrata</i> REUSS	LXXXIV.
<i>Elphidium antoninum</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Elphidium carpaticum</i> MYATLYUK	LXVIII.
<i>Elphidium crispum</i> (LINNE)	LXXXVIII.
<i>Elphidium fichtellianum</i> (D'ORBIGNY)	CIII.
<i>Elphidium flexuosum</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL — MOLL)	LXXXVIII.
<i>Elphidium striatopunctatum</i> (FICHTEL — MOLL)	
<i>Elphidium cf. ungeri</i> (REUSS)	
<i>Elphidium</i> sp.	XVII.
<i>Eponides budensis</i> (HANTKEN)	XVII., LXXI.
<i>Eponides haidingerii</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Eponides praecinctus</i> (KARREER)	XC.
<i>Eponides tenera</i> (BRADY)	
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	XVII.
<i>Escornebovina cuvillieri</i> (POIGNANT)	LXV.
<i>Florilus boueanus</i> (D'ORBIGNY)	XCI.
<i>Florilus buxovillanus</i> (ANDREAE)	XVII.
<i>Florilus communis</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Florilus tuberculatus</i> (D'ORBIGNY)	CXXIV.
* <i>Fronicularia annularis</i> D'ORBIGNY	XCVII.
* <i>Fronicularia badenensis</i> KARREER	XCVII.

<i>Fron dicularia budensis</i> HANTKEN	XI., XXV.
<i>Fron dicularia bulbosa</i> CORYELL—RIVERO	XC VII.
<i>Fron dicularia interrupta</i> KARRER	X CIII., X C VII.
<i>Fron dicularia jarvisi</i> CUSHMAN—TODD	X C VII.
* <i>Fron dicularia laevigata</i> KARRER	X C VII., C IV., C XLI.
<i>Fron dicularia lapugyensis</i> NEUGEBOREN	
<i>Fron dicularia raricosta</i> KARRER	X C VII., C IV.
* <i>Fron dicularia reussi</i> KARRER	X C VII.
<i>Fron dicularia sculpta</i> KARRER	X C VII.
<i>Fron dicularia superba</i> HANTKEN	XI.
<i>Fron dicularia tenuissima</i> HANTKEN	XI., XXV.
<i>Fron dicularia vaderensis</i> BECH	
<i>Fron dicularia vaughani</i> CUSHMAN	C IV.
<i>Fron dicularia</i> sp.	XI.
<i>Fursenkoina schreibersiana</i> (ČŽŽEK)	XV., LVI.
<i>Fursenkoina</i> sp.	
<i>Gaudryina atlantica</i> CUSHMAN	LXXXIV.
<i>Gaudryina fortiuscula</i> BERMUDEZ	VII.
<i>Gaudryina interjuncta</i> CUSHMAN	LXXXIV.
<i>Gaudryina</i> sp.	
<i>Glandulina</i> sp.	
<i>Globigerina ampliapertura</i> BOLLI	
<i>Globigerina angustum bilitata</i> BOLLI	
<i>Globigerina apertura</i> CUSHMAN	CI., C IV.
<i>Globigerina bulbosa</i> LE ROY	CI., CLXII.
<i>Globigerina calida</i> PARKER	C., CLXI.
<i>Globigerina ciproensis ciproensis</i> BOLLI	CLIX.
<i>Globigerina ciproensis otnangensis</i> RÖGL	CII.
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	CI., CLX.
<i>Globigerina conglobata</i> BRADY	
<i>Globigerina decoraperta</i> TAKAYANAGI—SAITO	CI.
<i>Globigerina diplostoma</i> REUSS	
<i>Globigerina druryi</i> AKERS	
+ <i>Globigerina foliata</i> BOLLI	LXXIX., XCI., CI., CII.
<i>Globigerina glomerata</i> REUSS	
<i>Globigerina juvenilis</i> BOLLI	
<i>Globigerina microstoma</i> CITA—P. SILVA—ROSSI	
<i>Globigerina ouachitaensis ouachitaensis</i>	
HOWE—WALLACE	
<i>Globigerina praebulloides praebulloides</i> BLOW	CI., CII.
<i>Globigerina quadrilatera</i> GALLOWAY—WISSLER	CI.
<i>Globigerina quinqueloba</i> NATLAND	
<i>Globigerina tetracamerata</i> BOLLI	CLXII.
<i>Globigerina trilocularis</i> D'ORBIGNY	
<i>Globigerina triloculinoides</i> PALMER	
<i>Globigerina tripartita tripartita</i> KOCH	
+ <i>Globigerina woodi woodi</i> JENKINS	
<i>Globigerina yeguaensis</i> WEINZIERL—APPLIN	

<i>Globigerina</i> sp.	LXXVIII.
<i>Globigerinoides bollii</i> CITA — P. SILVA	CLXIV.
<i>Globigerinoides quadrilobata</i> BANNER — BLOW	C., CI.
<i>Globigerinoides rubra</i> (D'ORBIGNY)	CLXIII.
<i>Globigerinoides sicanus</i> DI STEPHANI	CLXIII.
<i>Globigerinoides tapiesi</i> PERCONIG	C.
<i>Globigerinoides transitoria</i> BLOW	LXXIX.
<i>Globigerinoides triloba</i> (REUSS)	
<i>Globocassidulina globosa</i> (HANTKEN)	
<i>Globocassidulina subglobosa</i> (BRADY)	
<i>Globoquadrina altispira altispira</i> CUSHMAN — JARVIS	C.
<i>Globoquadrina altispira globosa</i> BOLLI	C.
<i>Globoquadrina conglomerata</i> (SCHWAGER)	
<i>Globoquadrina dehiscens</i> CHAPMAN — PARR — COLLINS	C.
<i>Globoquadrina langhiana</i> CITA — GELATI	
<i>Globorotalia acostaensis</i> BLOW	C., CII.
<i>Globorotalia bykovae minoritesta</i> PAPP — RÖGL	CLXVI.
<i>Globorotalia crassata</i> (CUSHMAN)	
<i>Globorotalia incompta</i> (CIFELLI)	CI.
<i>Globorotalia involuta</i> PEZZANI	
<i>Globorotalia mayeri</i> CUSHMAN — ELLISOR	LXXIX., CLXV.
<i>Globorotalia obesa</i> BOLLI	CI.
<i>Globorotalia opima nana</i> BOLLI	
<i>Globorotalia opima opima</i> BOLLI	
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	
<i>Globotextularia</i> div. sp.	VIII.
<i>Globulina amigdaloides</i> REUSS	XIV.
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY	XIV., LXXXVIII.
<i>Globulina granuosa</i> (EGGER)	XIII.
<i>Globulina münsteri</i> (REUSS)	
<i>Globulina punctata</i> D'ORBIGNY	XXXVII.
<i>Globulina tuberculata</i> D'ORBIGNY	LXXXVIII.
<i>Glomospira charoides</i> (JONES — PARKER)	II.
<i>Glomospira</i> sp.	II.
<i>Guttulina acuta</i> (HANTKEN)	
<i>Guttulina austriaca</i> D'ORBIGNY	LXXXIX.
<i>Guttulina problema</i> D'ORBIGNY	XIII.
<i>Guttulina</i> aff. <i>problema</i> D'ORBIGNY	XIV.
<i>Guttulina problema deltoidea</i> (REUSS)	XIII.
<i>Guttulina</i> sp.	
<i>Gypsina globula</i> (REUSS)	LXXXIX.
<i>Gyroidinoides soldanii</i> (D'ORBIGNY)	XIX., LXXIX., CIII., CLIV.
<i>Hanzawaia boueana</i> (D'ORBIGNY)	XC., CII.
<i>Haplophragmium</i> sp.	III.
<i>Haplophragmoides anomalinoides</i> RHUMBLER	XCII.
<i>Haplophragmoides canariensis</i> D'ORBIGNY	
<i>Haplophragmoides compressa</i> LE ROY	XCII.
<i>Haplophragmoides obliquicameratus</i> MARKS	

<i>Haplophragmoides</i> sp.	
<i>Haplostiche rudis</i> (COSTA)	
<i>Hasterigerina pelagica</i> D'ORBIGNY	C.
<i>Hauerina bradyi</i> CUSHMAN	
<i>Hauerina ornatissima</i> KARRER	
<i>Hauerina plana</i> SEROVA	LXXXVI.
<i>Heterolepa bullata</i> FRANZENAU	XX.
<i>Heterolepa dutemplei</i> (D'ORBIGNY)	XX.
<i>Heterolepa eocaena</i> (GÜMBEL)	
<i>Heterolepa peelensis</i> (TEN DAM—REINHOLD)	XIX.
<i>Heterolepa simplex</i> FRANZENAU	XIX.
<i>Heterolepa</i> sp.	XIX.
<i>Heterostegina costata</i> D'ORBIGNY	LXXXIX., CXXVI.
<i>Heterostegina costata carinata</i> PAPP—KÜPPER	LXXXIX.
<i>Heterostegina granulata testa</i> PAPP—KÜPPER	
<i>Heterostegina praecostata</i> PAPP—KÜPPER	LXXXIX.
<i>Heterostegina simplex</i> D'ORBIGNY	LXXXIX.
<i>Hoeglundina elegans</i> (D'ORBIGNY)	XX., LVI., XC.
<i>Hopkinsina bononiensis</i> (FORNASINI)	LXXIX., CL.
<i>Hopkinsina bononiensis primiformis</i> PAPP—TURNOVSKY	
<i>Hyperammina friabilis</i> BRADY	I.
<i>Hyperammina praelonga</i> VENGLINSKI	I.
<i>Karreriella bradyi</i> (CUSHMAN)	XCI.
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS)	VII., XXII.
<i>Karreriella hantkeniana</i> CUSHMAN	VII.
<i>Karreriella siphonella</i> REUSS	
<i>Karreriella</i> sp.	
<i>Lagena acuticosta</i> REUSS	XXX., CXIX.
<i>Lagena amphora</i> REUSS	XXVIII.
* <i>Lagena apiculata</i> (REUSS)	
<i>Lagena asperula</i> REUSS	XI.
<i>Lagena costata</i> WILLIAMSON	
<i>Lagena gracilis</i> WILLIAMSON	XXVIII.
<i>Lagena hexagona</i> (WILLIAMSON)	XXIX., CXXII.
<i>Lagena hispida</i> REUSS	XI., CII., CXXIII.
<i>Lagena isabella</i> (D'ORBIGNY)	XI.
<i>Lagena laevis</i> MONTAGU	XCI., XCIII.
<i>Lagena semistriata</i> WILLIAMSON	CXIX.
<i>Lagena striata</i> (D'ORBIGNY)	XXIX., XXXII., CXX.
<i>Lagena sulcata</i> (WALKER—JACOB)	XI., XCI., CXXI.
<i>Lagena sulcata</i> var. <i>interrupta</i> WILLIAMSON	CII.
<i>Lagena tenuis ornata</i> REUSS	XXXI.
<i>Lagena vulgaris</i> WILLIAMSON	
<i>Lagena</i> div. sp.	
<i>Lagena</i> sp.	XI., XXXII.
<i>Lagenonodosaria oblonga</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Lagenonodosaria papillosa</i> (SILVESTRI)	CXIII.

- Lagenonodosaria proxima* (SILVESTRI) XCI., XCIX., CIX.
Lagenonodosaria scalaris (BATSCH) X., XCIX., CXIV.
 **Lagenonodosaria scalaris* var. *sagamiensis* (ASANO) XCIX., CXI., CXII.
Lagenonodosaria sublineata (BRADY) CXV.
Lagenonodosaria torsicostata TEN DAM XCIII.
 **Lamarckina erinacea* (KARRER) XCI.
Lankesterina advena (CUSHMAN) XXV.
Lenticulina alabamensis (CUSHMAN) XCVI.
Lenticulina americana CUSHMAN XCV.
Lenticulina angustimargo REUSS XCV.
Lenticulina aquitanica (CUVILLIER—SZAKALL) XCV.
 **Lenticulina arcuata* (KARRER) XCV.
Lenticulina arcuatostrata (HANTKEN) XII.
Lenticulina ariminensis (D'ORBIGNY) XCIV., XCVI.
Lenticulina austriaca (D'ORBIGNY) XCV.
Lenticulina budensis (HANTKEN) XII.
Lenticulina calcar (LINNE) XII., XCIV., XCV.
Lenticulina cassis (LAMARCK) XCIV., CIII.
Lenticulina clericii (FORNASINI) XCIV., CIII.
Lenticulina convergens (BORNEMANN)
 **Lenticulina costata* (FICHTEL—MOLL)
 **Lenticulina crassa* (D'ORBIGNY) XCVI., CIII.
Lenticulina cultrata (MONTFORT) XII., LXXX., XCII., XCIV.,
 XCVI., CVII.
 **Lenticulina dubia* (SEGUENZA) XCV., XCVI.
Lenticulina echinata (D'ORBIGNY) XCV., XCVI.
Lenticulina gibba (D'ORBIGNY) XCV.
Lenticulina grandis (TEN DAM) XCVI.
 **Lenticulina hoernesii* (REUSS) XCI.
Lenticulina inornata (D'ORBIGNY) XII.
Lenticulina limbata BORNEMANN XCV.
Lenticulina limbosa (REUSS) XII., XCV.
Lenticulina macrodisca (REUSS) XCVI.
Lenticulina orbicularis (CUSHMAN) XCIV.
 **Lenticulina paulae* (KARRER) XCIV.
Lenticulina princeps (REUSS) XCV.
 **Lenticulina septentrionalis* (CUSHMAN)
 **Lenticulina similis* (D'ORBIGNY) XCIV., XCVI.
Lenticulina simplex (D'ORBIGNY)
Lenticulina vitrea (SEGUENZA) XCVI.
Lenticulina vortex (FICHTEL—MOLL) XCIV.
Lenticulina div. sp. XXXIII., XCV.
 **Lingulina costata* D'ORBIGNY LXXXVIII.
 **Loxostomum digitale* (D'ORBIGNY) CXL.
 **Loxostomum limbatum* (BRADY) CXL.
 **Loxostomum striatum* n. sp. LXXXIV., CXLII., CXLIII.
 **Marginulina basispinosa* CUSHMAN—RENZ
Marginulina behmi (REUSS) XIII.

<i>Marginulina ex gr. behmi</i> (REUSS)	XIII.
<i>Marginulina costata</i> BATSCH	XCIX.
<i>Marginulina crepidula</i> FICHTEL—MOLL	LXXXVIII.
<i>Marginulina cristellaroides</i> ČJŽEK	
<i>Marginulina cf. digitalis</i> (BRANDY)	XIII.
* <i>Marginulina dingdeni</i> TEN DAM—REINHOLD	CIII.
* <i>Marginulina echinata</i> NEUGEBOREN	XCIX.
<i>Marginulina gemmata</i> (BRADY)	CIX.
<i>Marginulina glabra</i> D'ORBIGNY	
<i>Marginulina hirsuta</i> D'ORBIGNY	XCVIII., XCIX., CIII., CX.
<i>Marginulina hispida</i> D'ORBIGNY	
* <i>Marginulina hispidocostata</i> n. sp.	CVIII.
<i>Marginulina jarvisi</i> CUSHMAN	CII.
<i>Marginulina nana</i> COSTA	CIX.
* <i>Marginulina nodosa</i> SEGUENZA	
<i>Marginulina ornata</i> HANTKEN	XCVIII.
<i>Marginulina pedum</i> D'ORBIGNY	XCVIII.
<i>Marginulina perprocera</i> (SCHWAGER)	
* <i>Marginulina pustulosa</i> NEUGEBOREN	XCVIII.
<i>Marginulina semicostata</i> REUSS	
<i>Marginulina semituberculata</i> (KARRER) var. <i>deducta</i> (FRANZENAU)	XCVIII.
* <i>Marginulina senni</i> (CUSHMAN—RENZ)	
<i>Marginulina similis</i> (D'ORBIGNY)	CIV.
<i>Marginulina striatula</i> CUSHMAN	XCVIII.
<i>Marginulina subbullata</i> HANTKEN	XIII., XXXIV.
<i>Marginulina vaginella</i> REUSS	XCVIII.
<i>Marginulina</i> sp.	
<i>Marginulinopsis fragaria</i> (GÜMBEL)	XIII.
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY)	VII.
<i>Massilina crenata</i> (KARRER)	
<i>Massilina haidingerii</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Massilina secans</i> (D'ORBIGNY)	LXXXVII.
<i>Melonis pompilioides</i> (FICHTEL—MOLL)	
<i>Melonis soldanii</i> (D'ORBIGNY)	XCI., CXXV.
<i>Melonis umbilicata</i> (MONTAGU)	
<i>Miliammina</i> sp.	IV.
<i>Neoeponides schreibersii</i> (D'ORBIGNY)	XVII., XC.
<i>Nodosaria aculeata</i> D'ORBIGNY	CXVI.
<i>Nodosaria acuminata</i> HANTKEN	X.
* <i>Nodosaria bacilloides</i> HANTKEN	XXXV., XCIX.
<i>Nodosaria bactridium</i> REUSS	X.
<i>Nodosaria badenensis</i> D'ORBIGNY	XCIX.
<i>Nodosaria crassa</i> HANTKEN	XXXV.
<i>Nodosaria exilis</i> NEUGEBOREN	IX.
<i>Nodosaria ewaldi</i> (REUSS)	XCIX.
<i>Nodosaria hispida</i> D'ORBIGNY	XCIX., CXVII.
<i>Nodosaria kugleri</i> SILVESTRI	X.

<i>Nodosaria latejugata</i> GÜMBEL	X.
<i>Nodosaria longiscata</i> D'ORBIGNY	XCIX.
* <i>Nodosaria pentacostata</i> COSTA	
<i>Nodosaria perversa</i> SCHWAGER	XCIX.
<i>Nodosaria pyrula</i> D'ORBIGNY	IX., XXXV., XCIX.
<i>Nodosaria radícula</i> (LINNÉ)	XIV., CIII.
<i>Nodosaria radícula glanduliniformis</i> DERVIEUX	XCVIII.
<i>Nodosaria raphanistrum</i> LINNÉ	XCIX.
<i>Nodosaria resupinata</i> GÜMBEL	
* <i>Nodosaria reussiana</i> NEUGEBOREN	XCIX.
<i>Nodosaria semirugosa</i> D'ORBIGNY	IX.
<i>Nodosaria simplex</i> SILVESTRI	IX., XCIX.
<i>Nodosaria soluta</i> REUSS	XCIX.
<i>Nodosaria spinicosta</i> D'ORBIGNY	XXVII.
<i>Nodosaria</i> sp.	XXVI.
* <i>Nonion inflatum</i> (SCHUBERT)	LXXXVIII.
<i>Nonion pizarrense</i> BERRY	XCI.
□ <i>Nonion</i> sp.	
<i>Nummuloculina contraria</i> (D'ORBIGNY)	
* <i>Oolina bidens</i> (CUSHMAN)	
<i>Oolina marginata</i> (WALKER—BOYS)	XCI., XCIII., CII.
* <i>Oolina marginatoperforata</i> (SEGUENZA)	CIII.
<i>Oolina orbignyana</i> (SEGUENZA)	XIV., XCI.
* <i>Oolina radiatomarginata</i> (PARKER—JONES)	XCIII.
<i>Oolina</i> sp.	XIV., XXX.
<i>Orbulina bilobata</i> (D'ORBIGNY)	C., CLXIX.
<i>Orbulina suturalis</i> BRONNIMANN	C., CLXVIII.
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY	C., CLXVII.
<i>Orthomorphina rohri</i> (CUSHMAN—STAINFORT)	IX.
* <i>Palmula appendicifera</i> NYÍRŐ	XCVII.
<i>Palmula longiforma</i> BERMUDEZ	XCVII.
<i>Patellina</i> sp.	
<i>Peneroplis planatus</i> (FICHTEL—MOLL)	LXXXVIII.
<i>Plancostoma oligocaenica</i> SZTRÁKOS	VII.
<i>Planorbulina mediterraneensis</i> D'ORBIGNY	CLXX.
* <i>Planularia auris</i> (DEFrance)	XCIII.
<i>Planularia cassis</i> (FICHTEL—MOLL)	XCIV.
<i>Planularia crepidula</i> FICHTEL—MOLL	XCVIII.
* <i>Planularia grundensis</i> (KARRER)	XCVI.
* <i>Planularia helena</i> (KARRER)	XCIV., XCVI.
<i>Planularia kubinyii</i> (HANTKEN)	XII.
* <i>Planularia moravica</i> (KARRER)	XCv.
<i>Planularia nummulitica</i> (HANTKEN)	XII.
* <i>Planularia reniformis</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Planularia simplex</i> D'ORBIGNY	XCVIII.
<i>Planularia tenuissima</i> (HERON—ALLEN—EARLAND)	
<i>Planulina ambigua</i> (FRANZENAU)	XVIII.
<i>Planulina compressa</i> (HANTKEN)	XVIII.

<i>Planulina costata</i> (HANTKEN)	XVIII.
<i>Planulina lobatula</i> (HANTKEN)	XVIII.
<i>Planulina wuellerstorfi</i> SCHWAGER	XVIII.
<i>Planulina</i> sp.	
<i>Plectofrondicularia diversicostata</i> (NEUGEBOREN)	XCVII., CII.
<i>Plectofrondicularia incompleta</i> (FRANZENAU)	
<i>Plectofrondicularia striata</i> (HANTKEN)	
<i>Plectofrondicularia</i> sp.	
<i>Polymorphina sororia</i> REUSS	
<i>Polymorphina sororia</i> var. <i>cuspidata</i> BRADY	XIV.
<i>Polymorphina</i> sp.	
<i>Praeglobbulimina ovata</i> (D'ORBIGNY)	LIV.
<i>Praeglobbulimina pupoides</i> (D'ORBIGNY)	CXIV.
<i>Praeglobbulimina pyrula</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Protelphidium subgranosum</i> (EGGER)	XVII.
<i>Protelphidium</i> sp.	XVII.
<i>Pseudonodosaria discreta</i> (REUSS)	XIII., CIII.
<i>Pseudonodosaria laevigata</i> (D'ORBIGNY)	XXXVIII.
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY)	LXXVI.
<i>Pullenia quinqueloba</i> (REUSS)	
* <i>Pyrgo anodonta</i> (KARRER)	
<i>Pyrgo bulloides</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Pyrgo clypeata</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Pyrgo inornata</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Pyrgo simplex</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Pyrgo</i> sp.	
<i>Pyrulina fusiformis</i> (ROEMER)	
* <i>Quinqueloculina agglutinans</i> D'ORBIGNY	
<i>Quinqueloculina auferiana</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Quinqueloculina badenensis</i> D'ORBIGNY	
* <i>Quinqueloculina buchiana</i> D'ORBIGNY	LXXXI., LXXXVI.
<i>Quinqueloculina candeiana</i> D'ORBIGNY	LXXXVII.
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY	LXXXVII.
<i>Quinqueloculina ermani</i> BORNEMANN	IX.
<i>Quinqueloculina gigas</i> NATLAND	LXXXV.
<i>Quinqueloculina josephina</i> D'ORBIGNY	LXXXV.
<i>Quinqueloculina juleana</i> D'ORBIGNY	IX.
<i>Quinqueloculina lachenis</i> KARRER	LXXXV.
<i>Quinqueloculina linneiana</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Quinqueloculina longirostra</i> D'ORBIGNY	LXXXV., LXXXVI.
<i>Quinqueloculina nussdorfensis</i> D'ORBIGNY	
<i>Quinqueloculina pulchella</i> D'ORBIGNY	
<i>Quinqueloculina pusillocostata</i> (VENGLINSKIJ)	LXXXVI.
<i>Quinqueloculina schreibersii</i> D'ORBIGNY	LXXXV., LXXXVII.
<i>Quinqueloculina seminula</i> (LINNE)	LXXXI.
<i>Quinqueloculina triangularis</i> D'ORBIGNY	LXXXVI.
<i>Quinqueloculina trigonula</i> (LAMARCK)	
<i>Quinqueloculina vermicularis</i> KARRER	LXXXV.

* <i>Quinqueloculina zigzag</i> D'ORBIGNY	LXXXIV.
<i>Quinqueloculina</i> sp.	XXIII.
<i>Rectobolivina zsigmondyi</i> (HANTKEN)	XLV., XLVI., LXXXIV.
<i>Reophax agglutinans</i> var. <i>glomeratus</i> CUSHMAN	III.
* <i>Reophax ampullacea</i> BRADY	I., LXXXIII.
<i>Reophax bacillaris</i> BRADY	III.
<i>Reophax bendensis</i> PLUMMER	I.
<i>Reophax brevis</i> PARR	II.
<i>Reophax complanata</i> (FRANKE)	II.
* <i>Reophax compressa</i> (GOES)	LXXXIII.
<i>Reophax densa</i> TAPPAN	V.
<i>Reophax depressa</i> NATLAND	LXXXIII.
<i>Reophax diffengiformis</i> BRADY	II.
<i>Reophax encatoensis</i> AYALA — ETERNAD — DE CASTELLO	III.
<i>Reophax labyrinthica</i> BRADY	II.
<i>Reophax morrisoni</i> CUSHMAN — ELLISOR	III.
* <i>Reophax nothi</i> MACFADYEN	LXXXIII.
<i>Reophax</i> aff. <i>polyeides</i> DEECKE	II.
<i>Reophax pylulifera</i> BRADY	III., V.
<i>Reophax pyrifer</i> (PLUMMER)	I.
<i>Reophax scorpiurus</i> MONTFORT	II.
<i>Reophax subfusiformis</i> EARLAND	I., V.
<i>Reophax variabilis</i> (BOGDANOWICZ)	I.
<i>Reophax</i> sp.	III., V.
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS)	LXXXIX.
<i>Reussella spinulosa</i> var. <i>laevigata</i> CUSHMAN	
<i>Reussella</i> sp.	
<i>Rhabdammina abyssorum</i> M. SARS	I.
<i>Rhabdammina eocenica</i> CUSHMAN — HANNA	I.
<i>Rhabdammina</i> sp.	
<i>Rotalia calcar</i> (D'ORBIGNY)	LXXXVIII.
<i>Rotalia kilianii</i> (ANDREAE)	
<i>Rotalia papillosa</i> BRADY	
<i>Rotalia propinqua</i> ROEMER	XV., LXX.
<i>Rotalia</i> sp.	
<i>Sagrina</i> sp.	
<i>Saracenaria arcuata</i> (D'ORBIGNY)	
* <i>Saracenaria latifrons</i> (BRADY)	XCVIII., CLXI.
<i>Saracenaria propinqua</i> (HANTKEN)	XIII., XXIV.
<i>Saracenaria</i> sp.	
<i>Semivulvulina pectinata</i> (HANTKEN)	VI., XXI.
<i>Sigmoilina arenacea</i> (BRADY)	
<i>Sigmoilina asperula</i> (KARRER)	LXXXVI.
<i>Sigmoilina celata</i> (COSTA)	VII.
<i>Sigmomorphina anceps</i> (PHILIPPI)	XIV., XXXVIII.
<i>Sigmomorphina frondiculariformis</i>	
GALLOWAY — WISSLER	XCVII.
<i>Sigmomorphina</i> sp.	XIV.

<i>Siphogeneroides elegans</i> (HANTKEN)	LVII.
<i>Siphonina reticulata</i> (ČJŽEK)	XV., XC., CII., CLVII.
<i>Siphotextularia concava</i> (KARRER)	LXXVIII.
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY	LXXXIX.
<i>Sphaeroidina variabilis</i> REUSS	XXXIX.
<i>Sphaeroidina</i> sp.	
<i>Spiroloculina antillarum</i> D'ORBIGNY	LXXXVI.
* <i>Spiroloculina canaliculata</i> D'ORBIGNY	VII., XXIII., LXXXVII.
* <i>Spiroloculina crassa</i> SEGUENZA	
<i>Spiroloculina excavata</i> D'ORBIGNY	LXXXVI.
* <i>Spiroloculina striatula</i> TEN DAM—REINHOLD	LXXXVII., CVI.
<i>Spiroloculina</i> sp.	
<i>Spiroplectammina bükkiana</i> SZTRÁKOS	VI.
<i>Spiroplectammina carinata</i> (D'ORBIGNY)	VI., LXXXIV., CIV.
<i>Spiroplectammina deperdita</i> (D'ORBIGNY)	LXXXIV.
<i>Spiroplectammina pectinata</i> (REUSS)	LXXXIV.
<i>Spirosigmoilina tenuis</i> (ČJŽEK)	VII., CV.
<i>Stilostomella adolphina</i> (D'ORBIGNY)	X., XXIV., CXVIII.
* <i>Stilostomella approximata</i> (REUSS)	XI.
* <i>Stilostomella dimorpha</i> (PARKER—JONES) var. <i>ornata</i> (SCHUBERT)	
<i>Stilostomella elegans</i> (D'ORBIGNY)	XI., CIV.
<i>Stilostomella hoernesii</i> (HANTKEN)	X.
<i>Stilostomella pauperata</i> (D'ORBIGNY)	X., XCIX., CII., CIV.
<i>Stilostomella verneuilii</i> (D'ORBIGNY)	XI.
<i>Svatkina perlata</i> (ANDREAE)	
<i>Textularia abbreviata</i> D'ORBIGNY	LXXVIII.
<i>Textularia acuta</i> REUSS	
<i>Textularia agglutinans</i> D'ORBIGNY	
<i>Textularia bronniana</i> D'ORBIGNY	XXI.
<i>Textularia flexua</i> VENGLINSKIJ	XXI.
<i>Textularia conica</i> D'ORBIGNY	XCI.
<i>Textularia lanceolata</i> (KARRER)	XCI.
<i>Textularia mariae</i> D'ORBIGNY	LXXXIV.
<i>Textularia mayeriana</i> D'ORBIGNY	
<i>Textularia pala</i> ČJŽEK	VI., LXXX.
<i>Textularia sculpturata</i> CUSHMAN—TEN DAM	XCI.
<i>Textularia subangulata</i> D'ORBIGNY	LXXXIV.
<i>Textularia trochus</i> D'ORBIGNY	
<i>Textularia</i> sp.	VI.
<i>Trifarina angulosa</i> (WILLIAMSON)	CXXXIII., CLI.
<i>Trifarina bradyi</i> CUSHMAN	XCI.
<i>Trifarina budensis</i> (HANTKEN)	LX.
<i>Trifarina gracilis</i> (REUSS)	LXI.
<i>Trifarina occidentalis</i> CUSHMAN	
<i>Trifarina</i> sp.	
<i>Triloculina austriaca</i> D'ORBIGNY	
<i>Triloculina consobrina</i> D'ORBIGNY	

<i>Triloculina gibba</i> D'ORBIGNY	IX.
<i>Triloculina inflata</i> D'ORBIGNY	LXXXVI.
<i>Triloculina pulchella</i> D'ORBIGNY	IX.
<i>Triloculina subrotunda</i> (MONTAGU)	LXXX.
<i>Triloculina tricarinata</i> D'ORBIGNY	IX.
<i>Triloculina trigonula</i> (LAMARCK)	IX.
<i>Triloculina</i> sp.	VII.
<i>Tritaxia haeringensis</i> (CUSHMAN)	VII., XXII.
<i>Tritaxia szabói</i> (HANTKEN)	
<i>Tritaxilina budensis</i> (HANTKEN)	
<i>Tritaxilina hantkeni</i> CUSHMAN	
<i>Tritaxilina</i> sp.	
<i>Trochammina</i> sp.	
<i>Truborotalia munda munda</i> JENKINS	
<i>Uvigerina aculeata</i> D'ORBIGNY	CXLV.
<i>Uvigerina asperula</i> ČIŽŽEK	CIV., CXLIV.
<i>Uvigerina farinosa</i> (HANTKEN)	XVI.
<i>Uvigerina gallowayi</i> CUSHMAN	CII., CXLVI.
<i>Uvigerina graciliformis</i> PAPP—TURNOVSKY	XVI.
<i>Uvigerina hantkeni</i> CUSHMAN—EDWARDS	
<i>Uvigerina macrocarinata</i> PAPP—TURNOVSKY	CXLVII.
<i>Uvigerina pygmaea</i> D'ORBIGNY	CXLVIII.
<i>Uvigerina pygmoides</i> PAPP—TURNOVSKY	XV., LIX.
<i>Uvigerina rudlingensis</i> PAPP	
<i>Uvigerina semiornata</i> D'ORBIGNY	
* <i>Uvigerina steyeri steyeri</i> PAPP	LVIII.
<i>Uvigerina ex gr. steyeri</i> PAPP	XVI.
<i>Uvigerina szakálensis</i> MAJZON	CXLIX.
<i>Uvigerina tenuistriata</i> REUSS	
<i>Uvigerina urnula</i> D'ORBIGNY	
<i>Uvigerina venusta</i> FRANZENAU	
<i>Uvigerina</i> sp.	
<i>Vaginulina badenensis</i> D'ORBIGNY	CXVIII.
<i>Vaginulina legumen</i> (LINNE)	XIII., XXXIII.
<i>Vaginulina</i> sp.	XIII.
<i>Vaginulinopsis gladius</i> (PHILIPPI)	XIII.
<i>Vaginulinopsis ex gr. gladius</i> (PHILIPPI)	
<i>Valvulina</i> sp.	
<i>Valvulineria complanata</i> (D'ORBIGNY)	XVII., LXIV.
<i>Verneuilina</i> sp.	
<i>Viktoriella abnormis</i> (HANTKEN)	LXXIII., LXXIV.
* <i>Virgulinella miocenica</i> (CUSHMAN—PONTON)	CXXX.
<i>Vulvulina arenacea</i> BAGG	
<i>Vulvulina capreolus</i> (D'ORBIGNY)	
<i>Vulvulina haeringensis</i> (GÜMBEL)	VI.
* <i>Vulvulina pennatula</i> (BATSCH)	LXXXIII., CIV.
<i>Vulvulina subflabelliformis</i> HANTKEN	
<i>Vulvulina</i> sp.	

- ALEXANDROWICH S. W. 1963: Stratigraphy of the Miocene deposits in the Upper Silesian Basin. — *Inst. Geol. Prace.* 39: 5—126.
- ANDREAE A. 1884: Die Foraminiferen-Fauna im Septarienthon von Frankfurt a. M. und ihre verticale Verbreitung. — *Ber. Senckenberg. Naturforsch. Ges. Jg. 1893/94. Sonderabdr.*: 43—51.
- ASANO K. 1938: Japanese fossil Nodosariidae, with notes on the Frondiculariidae. — *The Science Reports of the Tohoku Imperial University Sendai Japan. Second Ser. (Geol.)* 19 (2): 179—220.
- BACH I. 1962: Bemerkungen zur Mikrofauna des Eochatt. — *Geologie.* 11 (1): 98—117.
- BALLA Z.—CSILLAGNÉ TEPLÁNSZKY E.—CSONGRÁDI J.—KORPÁS L. 1978: A Börzsöny—Dunazug-hegységi földtani kutatások helyzete és programvázlata. — *Földt. Int. Adattár, kézirat.*
- BALLA Z.—CSONGRÁDI J.—HAVAS L.—KORPÁS L. 1981: A börzsönyi vulkanitok kora és a K/Ar kormeghatározásuk pontossága. — *Földt. Közl.* 111 (2): 307—324.
- BALLA Z.—KORPÁS L. 1978: A Börzsöny hegység földtani felépítése. — *Földt. Int. Adattár, kézirat.*
- BANDY O. L. 1956: Ecology of Foraminifera in northeastern Gulf of Mexico. — *Prof. Pap. W. S. Geol. Surv.* 274 G: 179—204.
- BATJES D. A. J. 1958: Foraminifera of the Oligocene of Belgium. — *Verhandl.* 143: 1—188.
- BATSCH A. J. G. K. 1791: Sechs Kupfertafeln mit Conhylien des Seesandes. — 4 (2). Jena.
- BÁLDI T. 1960: A szokolyai középső miocén fauna életföldtana. — *Földt. Közl.* 90 (1): 27—47.
- BÁLDI T.—BÁLDINÉ BEKE M.—HORVÁTH M.—KECSKEMÉTI T.—MONOSTORI M.—NAGYMAROSI A. 1978: A Hárshelyi Homokkő Formáció kora és képződési körülményei. — *Földt. Közl.* 106 (4): 353—386.
- BÁLDI T.—CS. MEZNERICS I.—NYÍRÓ R. 1965: A kelet-börzsönyi oligocén—miocén rétegek biosztratigráfiája. — *Földt. Int. Évi Jel. 1963-ról*: 279—310.
- BÁLDI T.—KÓKAY J. 1970: A kismarosi tufit faunája és a börzsönyi andezitvulkanosság kora. — *Földt. Közl.* 100 (3): 274—284.
- BÁLDINÉ BEKE M. 1980: A Börzsöny hegységi andezit fekvőjében található üledékek nannoplanktonja. — *Földt. Közl.* 110 (2): 159—179.
- BÁLDINÉ BEKE M.—BOHNÉ HAVAS M.—KORECZNÉ LAKY I.—NAGYNÉ GELLAI Á.—NAGY LÁSZLÓNÉ 1980: Újabb őslénytani és rétegtani eredmények a Börzsöny hegység és távolabbi környékének oligocénjéből és miocénjéből. — *Ősl. Viták* 26: 61—99.
- BERMUDEZ P. J. 1949: Tertiary smaller Foraminifera of the Dominican Republic. — *Cushman Labor. Foram. Res. Spec. Publ.* 25: 1—314.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1975: A Mezőkeresztes környéki eocén és oligocén üledékes kőzetek foraminiferás fáciesei. — *Földt. Közl.* 105 (3): 344—356.
- BLANC H.—VERNET L. 1965: Note sur la répartition des Foraminifères au voisinage des côtes de Ferre Adélie (Antarctique). — *Red. Trav. Stn mer. Endoume* 36: 191—206.
- BLANC H.—VERNET L. 1969: Contribution à l'étude des Foraminifères de Méditerranée. — *Red. Trav. Stn mer. Endoume.* 48: 5—281.

- BLOW W. H. 1956: Origin and evolution of the foraminiferal genus *Orbulina* d'Orbigny. — *Micropal.* 2 (1): 57—70.
- BLOW W. H. 1969: Late Middle Eocene to recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. — 1st Internat. Conf. Plankt. Microfoss. 1967: 199—422. Geneve.
- BOLLI H. M. 1957: Planktonic Foraminifera from the Oligocene—Miocene Cipero and Lengua Formations of Trinidad. — *U. S. Nat. Mus. Bull.* 215: 155—172.
- BOLLI H. M. 1966: Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on planktonic Foraminifera. — *Bol. Inform. Assoc. Venez. Geol. Min. Petr.* 9 (1): 3—32.
- BOLLI H. M.—BERMUDEZ P. J. 1965: Zonation based on planktonic Foraminifera of Middle Miocene to Pliocene warm-water sediments. — *Assoc. Venez. Geol. Min. Petr. Bol. Inf.* 8 (5): 119—149.
- BOLTOWSKOY E. 1970: Distribution of marine littoral Foraminifera in Argentina, Uruguay and Southern Brazil. — *Mar. Biol.* 6: 335—344.
- BOOMGAART L. 1949: Smaller Foraminifera from Bodjonegoro (Java). — Sappemeer.
- BORZA T. 1973: Rétegtani és őslénytani vizsgálatok Hont (É-Börzsöny) környékén. — *Földt. Közl.* 103 (1): 27—40.
- BÖCKH H. 1899—1902: Nagy-Maros környékének földtani viszonyai. — *Földt. Int. Évk.* 13: 1—57.
- BRADY H. B. 1884: Report on the voyage of H. M. S. Challenger. — *Zoology.* 9: 1—814. London.
- BRESTENSKÁ E.—LEHOTAYOVÁ R. 1960: Spodnooligocénne brakické usadeniny s *Rotalia beccarii* (L.) oblasti Šturova (Juzné Slovensko). — *Geol. Práce.* 19: 109—116.
- BRONNIMANN P. 1951: The genus *Orbulina* d'Orbigny in the Oligo-Miocene of Trinidad. — *Contrib. Cushman Found. Foramin. Res.* 2 (4): 132—138.
- BUDAI T.—CICHA I. 1956: Neue Ansichten über die Stratigraphie des unteren und mittleren Miozäns des Inneralpinen Wiener Beckens und des Waagtales. — *Geol. Práce, Zosit* 43: 41—54.
- BUTT A. A. 1966: Late Oligocene Foraminifera from Escornebœu, SW France. — *Schotanus et Jens, Utrecht.*
- CICHA I. 1960: Neue stratigraphische Auswertung der Mikrofauna aus den sog. kattischen Schichten der Südslowakei in Beziehung zu den Ablagerungen der Paratethys. — *Geol. Práce, Zosit* 57: 157—216.
- CICHA I. 1961: Zur Oligozän-Miozän Grenze und Stratigraphie des Miozäns der Westkarpaten und seiner nomenklatorischen Vereinheitlichung. — *Geol. Práce.* 60: 113—132.
- CICHA I.—CTYROKÁ J.—HORVÁTH M. 1975: Die Foraminiferen des Egerien. — *Cronostratigraphie und Neostatotypen. Miozän OM Egerien. VEDA, Verl. Slow. Akad. Wiss.*: 233—278.
- CICHA I.—SENEŠ J.—TEJKAL J. 1967: Cronostratigraphie und Neostatotypen. Miozän der Zentralen Paratethys. I. Karpatien. — *VEDA, Verl. Slow. Akad. Wiss.*: 1—312.
- CIMERMAN F. 1967: Oligocene beds in Upper Carniola (Slovenia, NW Yugoslavia) and their foraminiferal fauna. — *Bull. Sci. Cons. Acad. RSF Youg. Sect. A.* 12 (9—10): 251.
- CITA M. B.—BUSI M. T.—CHIERICI M. A. 1962: Contribution à une étude écologique des Foraminifères dans la mer Adriatique. — *Rev. Micropal.* 5: 123—142.
- CITA M. B.—PREMOLI SILVA I. 1968: Evolution of the planktonic foraminiferal assemblages in the stratigraphic interval between the type Langhian and the type Tortonian and biozonation of the Miocene of Piedmont. — *Giorn. Geol. Ser. 2.* 35 (3): 1—28. Bologna.
- CITA M. B.—PREMOLI SILVA I.—ROSSI R. 1965: Foraminiferi planctonici del tortoniano tipo. — *Riv. Ital. Pal.* 71 (1): 217—308.
- COLOM G. 1946: Los Foraminíferos de las margas vindobonienses de Mallorca. — *Estudios Geológicos.* 3: 113—180.
- COSTA O. G. 1955: Foraminiferi fossili della marne terziarie di Messina. — *Mem. Acad. Sci. Napoli.* 2: 126—142., 367—373.
- CUSHMAN J. A. 1910—1917: A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean. — *U. S. Nat. Mus. Bull.* 71. Parts 1—6.

- CUSHMAN J. A. 1923: The Foraminifera of the Atlantic Ocean. — U. S. Nat. Mus. Bull. 104. Part 4: 1—178.
- CUSHMAN J. A. 1926: The genus *Lamarckina* and its American species. — Contrib. Cushman Labor. Foram. Res. 2 (1): 7—13.
- CUSHMAN J. A. 1931: Notes on the Foraminifera described by Batsch in 1791. — Contrib. Cushman Labor. Foram. Res. 7 (3): 62—72.
- CUSHMAN J. A. 1936: New genera and species of the families Verneulinidae and Valvulinidae and of the subfamily Virguliniidae. — Cushman Labor. Foram. Res. Spec. Publ. 6: 1—71.
- CUSHMAN J. A. 1937: A monograph of the foraminiferal family Valvulinidae. — Cushman Labor. Foram. Res. Spec. Publ. 8: 1—210.
- CUSHMAN J. A. 1939: A monograph of the foraminiferal family Nonionidae. — U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 191: 1—69.
- CUSHMAN J. A. 1946: The genus *Sigmoilina* and its species. — Cushman Labor. Foram. Res. 22 (2): 29—45.
- CUSHMAN J. A. 1948: Arctic Foraminifera. — Cushman Labor. Foram. Res. Spec. Publ. 23: 1—79.
- CUSHMAN J. A. 1950: Foraminifera. Their classification and economic use. — Harvard Univ. Press.
- CUSHMAN J. A.—CAHILL E. D. 1933: Miocene Foraminifera of the Coastal Plain of the Eastern United States. — U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 175-A: 1—35.
- CUSHMAN J. A.—EDWARDS P. G. 1937: Notes on the early described Eocene species of *Uvigerina* and some new species. — Contrib. Cushman Labor. Foram. Res. 13: 54—61.
- CUSHMAN J. A.—EDWARDS P. G. 1939: Note on the described Miocene species of *Uvigerina*. — Cushman Labor. Foram. Res. 15 (2): 33—40.
- CUSHMAN J. A.—PONTON G. M. 1932: Some interesting new Foraminifera from the Miocene of Florida. — Contrib. Cushman Labor. Foram. Res. 8: 1—4.
- CUSHMAN J. A.—RENN H. H. 1941: New Oligocene-Miocene Foraminifera from Venezuela. — Contrib. Cushman Labor. Foram. Res. 17 (1): 1—28.
- CUSHMAN J. A.—RENN H. H. 1947: The foraminiferal fauna of the Oligocene Ste Croix Formation of Trinidad, B. W. I. — Cushman Labor. Foram. Res. Spec. Publ. 22: 1—46.
- CUSHMAN J. A.—TODD R. 1944: The genus *Spiroloculina* and its species. — Cushman Labor. Foram. Res. Spec. Publ. 11: 1—82.
- CUSHMAN J. A.—TODD R. 1945: Miocene Foraminifera from Buff Bay Jamaica. — Cushman Labor. Foram. Res. Spec. Publ. 15: 1—73.
- CUVILLIER J.—SZAKALL V. 1949: Foraminifères d'Aquitaine. Première partie. (Reophaciidae à Nonionidae.) — Soc. Nat. Pétr. d'Aquitaine: 1—112.
- CZJZEK J. 1847: Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. — Naturwiss. Abhandl. 2: 136—150.
- CSEPREGHYNE MEZNERICS I. 1956: A szobi és letkési puhatestű fauna. — Földt. Int. Évk. 45 (2): 363—477.
- CSILLAGNE TEPLÁNSZKY E.—KORPÁS L. 1982: Magyarázó a Börzsöny és Dunazug-hegység földtani térképeihez. — Földt. Int. Adattár, kézirat.
- DIECI G. 1959: I foraminiferi tortoniani di Montegibbio e Castelvetro. — Paleont. Italica. 54 (n. ser.) (24): 1—113.
- DORSEY A. 1948: Miocene Foraminifera from the Chesapeake Group Southern Maryland. — Deparmt. Geol. Mines and Water Res. State of Maryland. 2: 268—317.
- DROOGER C. W. 1953: Miocene and Pleistocene Foraminifera from Oranjestad Aruba (Netherlands Antilles). — Contrib. Cushman Found. Foram. Res. 4 (4): 116—148.
- DROOGER C. W.—KAASSCHIEFER J. P. H.—KEY A. J. 1955: The microfauna of the Aquitanian-Burdigalian of Southwestern France. — Verhand. Koninkl. Nederl. Akad. von Wetensch. Afd. Naturk. Erste Reeks. Deel. 21 (2). (Part 1. Drooger: General remarks: 7—16; Part 2. Drooger: Miogypsinidae: 17—49; Part 3. Kaasschiefer: Smaller Foraminifera: 51—97; Part 4. Key: Ostracoda: 101—135.)

- EGGER G. J. 1857: Die Foraminiferen der Miozän Schichten bei Ortenburg in Nieder Bayern. — Neues Jahrb. f. Min., Geogr. Geol. und Petrefakten Kunde: 266—311.
- ELLIS B. F.—MESSINA A. R. 1940—1950: Catalogue of Foraminifera. — Amer. Mus. Nat. Hist. New York: 1—42.
- FRANZENAU Á. 1892—1894: Fossile Foraminiferen von Markusevec. — Glasnik Horvatskoga Naranaslovnoga Društva Godina 6 (1—6): 249—291.
- FRANZENAU Á. 1897: Adatok Letkés faunájához. — Mat. és Term. tud. Közl. 26 (1): 1—38.
- FRANZENAU Á.—MAJZON L. 1955: New and interesting Foraminifera species. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Nova Ser. 7: 211—220.
- GOES A. 1894: A synopsis of the arctic skandinavian recent marine Foraminifera hitherto discovered. — Konkl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 25 (9): 1—127.
- GRILL R. 1941: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Microfaunen im Wiener Becken und den benachbarten Mollasse-Anteilen. — Oel und Kohle. 31: 595.
- GRILL R. 1941—1944: Über micropaleontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener-Beckens. — Jahrb. Geol. Bundesanst. 6: 33—55.
- GRILL R. 1958: Über den geologischen Aufbau des Ausseralpinen Wiener-Beckens. — Verhandl. Geol. Bundesanst. 1: 44—54.
- GUCIK S.—MORGIEL J. 1960: Mikrofauna z warstw krosnienskich leszczawie górnej na południe od Przemysla. — Kwart. Geol. 4 (2): 484—494.
- HAGN H. 1955: Paläontologische Untersuchungen am Bohrgut der Bohrungen CF 1001, 1002 und 1003 in Niederbayern. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 105 (3): 324—359.
- HAGN H. 1956: Geologische und paläontologische Untersuchungen im Tertiär des Monte Brione und seiner Umgebung (Ober-Italien, Gardasee). — Paläontogr. 107. Abt. A: 67—210.
- HAJÓS M. 1977: Szokolya környékének diatomás üledékei. — Földt. Int. Évi Jel. 1975-ről: 39—82.
- HALMAI J. 1974: A Börzsöny hegység üledékes képződményeinek rétegtani vizsgálata. — Földt. Int. Adattár, kézirat.
- HANTKEN M. 1867: A diósjenői homokkő és a pusztalőkői tállyag. — A Mhoni Földt. Társ. Munk. 3: 90—95.
- X HANTKEN M. 1868: A kis-czelli tállyag foraminiferái. — Mhoni Földt. Társ. Munk. 4: 75—96.
- X HANTKEN M. 1875: A Clavulina szabói rétegek faunája. — Földt. Int. Évk. 4 (1) Foraminiferák: 1—82.
- HAUSMANN M. E. 1964: Foraminiferenfauna und Feinstratigraphie des mitteloligozänen Septarientones im Raum zwischen Magdeburg und Dessau. Teil I: Die Foraminiferenfauna. — Hercynia. Neue Folge. 1 (3): 314—322; (4): 333—419.
- HÁMOR G. 1974: A Börzsöny hegység D-i részének ösföldrajzi vázlata. — Földt. Int. Évi Jel. 1972-ről: 23—33.
- HÁMOR G.—NAGY B.—NAGY G. 1973: A Börzsöny hegység D-i részének földtani vizsgálata. — Földt. Int. Évi Jel. 1971-ről: 31—46.
- HERON-ALLEN E.—EARLAND A. 1932: Foraminifera. Part I: Ice-free area of the Falkland Island and adjacent seas. — Discovery Repts. 4: 291—459. Cambridge.
- HOFMANN G. W. 1967: Untersuchungen an der Gattung Bolivina (Foraminifera) im Oligozän und Miozän der ostbayerischen Molasse. — Geol. Bav. 57: 121—204.
- HORUSITZKY F. 1942: Földtani tanulmányok a délnógrádi dombvidék Ny-i részén. — Földt. Int. Évi Jel. 1936—1938-ről, II: 695—712.
- HORVÁTH M. 1980: A magyarországi felsőoligocén—alsómiocén típusszelvények Foraminifera faunája. Paleoökológia és biostratigráfia. — Kandid. érték. kézirat.
- INDANS J. 1956: Zur mikropaläontologischen Gliederung des Oligozäns in der Bohrung Kühlerhof bei Erkelenz. — N. Jahrb. Geol. Pal. 4 (5): 173—184. Stuttgart.
- INDANS J. 1958: Mikrofaunistische Korrelation im marinen Tertiär der Niederrheinischen Bucht. — Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf. 1. u. 2: 223—238. Krefeld.
- IVA M.—GHEORGHIAN MI.—GHEORGHIAN MU. 1971: Foraminifères agglutinans des couches du Hida (NW de la Transylvanie). — Inst. Géol. Mém. 14: 71—102.

- JANKOVICH I. 1974: Adatok a Börzsöny hegység DNy-i peremének rétegtanához. — Földt. Int. Évi Jel. 1972-ről: 33–39.
- JANKOVICH I. 1976: Adatok a Börzsöny hegységi vulkanitok korához. — Földt. Int. Évi Jel. 1973-ról: 41–49.
- KAPOUNEK J.—KRÖLL A.—PAPP A.—TURNOVSKY K. 1965: Die Verbreitung von Oligozän, Unter- und Mittelmiozän in Niederösterreich. — *Erdoel, Erdgas Zeitschr.* Jahrb. 81 (4): 109–116.
- KARRER F. 1862: Über das Auftreten der Foraminiferen in dem marinen Tegel des Wiener Beckens. — *Sitzungsb. Kais. Akad. Wiss. Abt. I.* 44: 427–458.
- KARRER F. 1863: Über das Auftreten der Foraminiferen in den brackischen Schichten (Tegel und Sand) des Wiener Beckens. — *Sitzungsb. Kais. Akad. Wiss. Abt. I.* 48 (6–10): 72–101.
- KARRER F. 1965: Über das Auftreten der Foraminiferen in der Mergeln der marinen Uferbildungen (Leythakalk) des Wiener Beckens. — *Sitzungsb. Kais. Akad. Wiss.* 50 (1): 692–721.
- KARRER F. 1867: Über die Foraminiferen des Schlier (Melette Tegel und Menelitschiefer) in Niederösterreich und Mären. — *Sitzungsb. Kais. Akad. Wiss.* 55 (1): 331–368.
- KARRER F. 1868: Die miozene Foraminiferen-Fauna von Kostej im Banat. — *Sitzungsb. Kais. Akad. Wiss.* 58: 121–193.
- KARRER F. 1877: Geologie der Kaiser Franz Josefs Hochquellen Wasserleitung. — *Abh. Geol. Reichsanst.* 9: 1–412.
- KIESEL Y. 1962: Die oligozänen Foraminiferen der Tiefbohrung Dobbertin (Mecklenburg). Ein Beitrag zur Feinstratigraphie des mitteldeutschen Rupels. — *Freiberger Forschungsh. Paläont. C.* 122: 1–123.
- KENAWY A. I. 1968: Planktonic Foraminifera from the Oligocene and Lower Miocene of Hungary. — *Ann. Univ. Sci. R. Eötvös nom. Sect. Geol.* 9: 133–201.
- KENAWY A. I.—NYÍRÓ M. R. 1967: Zwei neue Foraminiferen aus dem Oberoligozän in Eger (Nordungarn.) — *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Pars Min. Pal.* 59: 103–107.
- KORECZNÉ LAKY I. 1968: A keleti Mecsek miocén Foraminiferái. — *Földt. Int. Évk.* 52 (1): 1–200.
- KORECZNÉ LAKY I. 1971: Plankton Foraminiferák a Mecsek hegységi tortonból. — *Földt. Közl.* 101 (2–3): 225–233.
- KORECZNÉ LAKY I.—NAGYNÉ GELLAI Á. 1977: Rendellenes növeszt Foraminiferák a Börzsöny hegység harmadidőszaki képződményeiből. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1975-ről: 23–37.
- KÜMMERLE E. 1963: Die Foraminiferen-Fauna des Kasseler Meeressandes (Oberoligozän) im Ahnetal bei Kassel. — *Abh. Hess. Landesamt. f. Bodenf.* 45: 1–72.
- LEHOTAYOVÁ R. 1960: Neogenna microfauna Juznej Castikosickej Kotlyny. — *Geol. Práce Zosit* 59: 251–255.
- LEHOTAYOVÁ R.—ONDREJČKOVÁ A. 1966: Fauna of the Lanzendorf Series from Bajtava. — *Geol. Práce Zprávy* 40: 39–54.
- LENGYEL E. 1956: A Börzsöny hegység Nógrád—Szokolya környéki területének újrafelvétele. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1954-ről: 105–121.
- LIFFA A.—VIGH GY. 1937: Adatok a Börzsöny hegység bányageológiai viszonyaihoz. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1929–1932-ről: 235–283.
- LOEBLICH A.—TAPPAN H. 1964: Treatise of Invertebrate Paleontology. Part C. Protozoa. — New York.
- LOWMANN S. W. 1951: The relationship of biotic and lithic facies in recent gulf coast sedimentation. — *J. Sedim. Petrol.* 21. 8. (3): 233–237. Tulsa—Oklahoma.
- LUCZKOWSKA E. 1958: The Miocene mikrofauna of the Carpathian Foredeep. — *Kwart. Geol.* 1. (2): 105–122.
- LUCZKOWSKA E. 1963: Foraminiferal zones in the Miocene. — *Bull. de l'Akad. Pol. Sci. Serie Sci. Geol. Geogr.* 11 (1): 29–34.
- LUCZKOWSKA E. 1964: Stratigrafia micropaleontologiczna miocenu w rejonie Tarnobrzeg-Chmielnik. — *Práce Geol.* 20: 1–71.

- MACFADYEN W. A. 1930: Miocene Foraminifera from the Clysmyc Area of Egypt and Sinai. — *Geol. Surv. of Egypt*: 1—130.
- MAJZON L. 1936: Rendellenes Foraminiferahéjak. — *Földt. Közl.* 66. (1—3): 295—299.
- MAJZON L. 1939: Budapest környéki kattiái rétegek Foraminiferái. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1933—1935-ről, II: 1047—1087.
- MAJZON L. 1941: Oligocén és miocén Foraminifera faunák kiértékelése. — *Beszám. Földt. Int. Vitaül. Munk.*: 24—42.
- MAJZON L. 1956: A hazai miocén Foraminiferák. — *Földt. Int. Adattár*, kézirat.
- MAJZON L. 1957: A magyarországi oligocén mikropaleontológiai rétegtana. — *Akad. dokt. értek.*, kézirat.
- MAJZON L. 1962: Hantken Miksa „Clavulina szabói rétegek faunája” című művének nevezéktani módosítása. — *Földt. Közl.* 92 (3): 268—273.
- MAJZON L. 1966: Foraminifera vizsgálatok. — *Akad. Kiadó*, Budapest.
- MARKS P. 1951: A revision of the smaller Foraminifera from the Miocene of the Vienna Basin. — *Contrib. Cushman Labor. Found. Foramin. Res.* 2 (2): 33—73.
- MARTINI E. 1971: Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation. — *Proc. of the II. Planktonic Conf. Roma 1970*: 739—785.
- MAYER I. 1915: A Börzsöny hegység É-i részének üledékes képződményei. — *Földt. Közl.* 45 (1—3): 18—40.
- MOSNA S. 1965: Contributi micropaleontologico-stratigrafici alle studio dell'Oligocene del bacino terziario ligurapiemontese. — *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*. 16: 81—113.
- MURRAY J. W. 1973: Distribution and ecology of living benthic foraminiferids. — *Heinemann Educational Books London—Edinburgh*.
- NAGYNÉ GELLAI Á. 1973: Oligocén Foraminiferák Dorog környékéről. — *Földt. Int. Évk.* 55 (3): 421—495.
- NEUGEBORN L. 1851: Foraminiferen von Felső-Lapugy. — *Verh. Mitt. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss.* 2: 118—145.
- NEUGEBORN L. 1852: Foraminiferen von Felső-Lapugy. — *Verh. Mitt. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss.* 3: 34—59.
- NEUGEBORN L. 1872: Die Cristellarien und Robulinen aus der Thierklasse der Foraminiferen aus dem marinen Miozän bei Ober-Lapugy in Siebenbürgen. — *Arch. Ver. v. Siebenbürg. Landeskunde. N. F.* 10: 1—20.
- NOSZKY J. 1926: A Magyar Középhegység ÉK-i részének oligocén—miocén rétegei: I. Az oligocén — a miocéntől való elhatárolás kérdése. — *Ann. Nat. Hung.* 24: 287—330.
- NOSZKY J. 1941: A Börzsöny hegység ÉK-i lábának földtani viszonyai. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1936—1938-ról: 503—519.
- NUTTALL W. L. F. 1932: Lower Oligocene Foraminifera from Mexico. — *J. Pal.* 6 (1): 3—35.
- NYÍRÓ M. R. 1958: A Lagenidae család új alakjai a szokolyai tortonai rétegekből. — *Földt. Közl.* 88 (2): 243—244.
- NYÍRÓ M. R. 1963: Beiträge zur Foraminiferen-Fauna der Oligozän-Schichten von Törökbálint. — *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.* 55: 51—70.
- D'ORBIGNY A. D. 1839: Foraminifères in de la Sagra. — *Hist. Phys. Pol. et Nat. de l'île de Cuba*: 1—224.
- D'ORBIGNY A. D. 1846: Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien. — *Paris*.
- PAPP A. 1975: Die Entwicklung der Uvigerinen in der Puchkirchener Schichtengruppe. — *Cronostratigraphie und Neostatotypen. Miozän OM Egerien*: 279—288.
- PAPP A.—CÍCHA I.—SENEŠ J.—STEININGER F. 1978: Cronostratigraphie und Neostatotypen. Miozän der Zentralen Paratethys. VI. Badenien. — *Bratislava*.
- PAPP A.—KÜPPER K. 1954: The genus *Heterostegina* in the Upper Tertiary of Europe. — *Contrib. Cushman Found. Foramin. Res.* 5 (3): 108—127.
- PAPP A.—TURNOVSKY K. 1953: Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon (Helvet und Torton) des Wiener Beckens. — *Jahrb. Geol. Bundesanst.* 96 (1): 117—142.

- PARKER W. K. — JONES T. R. 1865: On some Foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans. — *Philos Trans.* 155: 325–441.
- PAVLOVSKY M. 1959: O heterosteginama i nyihovim nalazistima u Hrvatskoj. — *Geol. Vjesnik Sv.* 12: 23–36.
- PHLEGER F. B. 1960: Ecology and distribution of recent Foraminifera. — J. Hopkins Press, Baltimore.
- POPESCU G. — IVA M. 1971: Contribution à la connaissance de la microfaune oligocène des couches de Vale Lapusului. — *Inst. Géol. Géoph. Mém.* 14: 35. Bucarest.
- POPESCU G. 1975: Etudes des Foraminifères du miocène inférieur et moyen du Nord-Ouest de la Transylvanie. — *Inst. Géol. Géoph. Mém.* 23: 1–121.
- POSTUMA J. A. 1971: Manual of planktonic Foraminifera. — Elsevier Publ. Co. Amsterdam.
- REICH L. 1952: A Börzsöny-hegység Ny-i peremének mediterrán képződményei. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1948-ról: 31–37.
- REUSS A. E. 1851: Ueber die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Septarienthone der Umgegend von Berlin. — *Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.* 3 (1): 49–92.
- REUSS A. E. 1860: Die marinen Tertiärschichten Böhmens und ihre Versteinerung. — *Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien.* 39: 210.
- REUSS A. E. 1863: Die Foraminiferen-Familie der Lageniden. — *Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien.* 46: 308–342.
- REUSS A. E. 1867: Die fossile Faune der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien. — *Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien.* 55. Abt. 1: 17–182.
- RÖGL F. — STEININGER F. 1983: Von Zerfall der Tethys zu Mediterranen und Paratethys. — *Ann. Nat. Hist. Mus. Wien.* 135–163.
- SACAL V. — DEBOURLE A. 1957: Foraminifères d'Aquitaine. 2. (Peneroplidae à Victoriellidae.) — Paris.
- SAIDOVA H. M. 1967: Sediment stratigraphy and paleogeography of the Pacific Ocean by benthonic Foraminifera during the Quaternary. — *Progress in Oceanography.* 4: 143–151.
- SAIDOVA H. M. 1976: Bentoszníe foraminiferi Mirovo okeana. — *Akad. Nauk SZSZSZR Moszkva.*
- SAMUEL O. 1975: Foraminifera of Upper Priabonian from L'ubietová (Slovakia). — *Záp. Karp. Ser. Pal.* 1: 111–175.
- SAMUEL O. — SALAJ J. 1968: Microbiostratigraphy and Foraminifera of the Slovak Carpathian Paleogene. — *Geol. Ust. D. Štura:* 5–232. Bratislava.
- SCHUBERT R. J. 1900: Ueber die Foraminiferen-Fauna und Verbreitung des nordmährischen Miocentegels. — *Lotos.* 20: 191.
- SCHUBERT R. J. 1904: Die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung der bei der ärarischen Tiefbohrung zu Wels durchteuften Schichten. — *Jahrb. Geol. Reichsanst.* 53 (3): 419.
- SCHWAGER C. 1866: Fossile Foraminiferen von Kar-Nicobar. — *Novara Exp.* 1857–1859. *Geol. Theil.* 2 (2): 187–268.
- SEGUENZA G. 1862: Prime ricerche intorno ai Rhizopodi fossili della argile pleistoceniche dei dintorni di Catania. — *Atti Acad. Gioenia Sci. Nat. Catania. Ser.* 2 (18): 85–126.
- SEGUENZA G. 1880: Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). — *Atti R. Accad. Lincei Ser.* 3. (6): 1–446.
- SIDÓ M. 1955: Mikropaleontológiai adatok Salka (Ipolyzalka) miocén üledékeiből. — *Földt. Közl.* 85: 211–214.
- SILVESTRI A. 1872: Monografia della Nodosarie. — *Atti Accad. Gioenia Sci. Nat. Ser.* 3 (7): 1–108.
- SMITH P. B. 1964: Recent Foraminifera of Central America. Ecology of benthic species. — *Prof. Paper U. S. Geol. Surv.* 429-B: 1–55.
- SOUAYA F. J. 1965: Miocene Foraminifera of the gulf of Suez region U. A. R. — *Micropal.* 11 (3): 301–335.
- STANCHEVA M. 1959: Microfaunistic characteristics of the Tortonian in North-Western Bulgaria. — *Trudove Geol. Bulgaria. Sér. Paleont.* 1: 229–283.

- STRAUSZ L. 1924: Adatok az Ipolyvölgy vidékének geológiájához. — Földt. Közl. 54 (1–12): 71–77.
- SZEMEREY H. 1975: A Börzsöny hegység üledékes kőzetei. — Földt. Int. Adattár, kézirat.
- SZTRÁKOS K. 1972: The Eocene-Oligocene boundary formations of Hungary and their planktonic Foraminifera. — *Fragm. Min. Pal.* (1970–71) 2: 5–56. Budapest.
- SZTRÁKOS K. 1973: Foraminifera fáciesek az Eger–Demjén környéki paleogénben. — Földt. Közl. 103 (2): 156–165.
- SZTRÁKOS K. 1974: Paleogene planktonic foraminiferal zones in Northeastern Hungary. — *Fragm. Min. Pal.* 5: 29–81. Budapest.
- SZTRÁKOS K. 1975: Wiederuntersuchung der Paläogensichten von Karád–Buzsák. — Földt. Közl. 105 (4): 488–494.
- SZTRÁKOS K. 1979: La stratigraphie, paleoecologie, paleogeographie et les Foraminifères de l'oligocène du Nord-Est de la Hongrie. — *Cahiers de Micropal.* 3: 1–95.
- SZUBBOTINA N. N. 1953: Globigerinidü, Hantkeninidü i Globorotaliidü. — *Iszkop. Foram. SZSZSZR Nov. Ser.* 76: 1–294.
- SZUBBOTINA N. N.—PISVANOVÁ L. C.—IVANOVA L. V. 1960: Sztratigrafija oligocenovüh i miocenovüh otlozsenii Predkarpátja po Foraminiferam. — *Mikrof. SZSZSZR* 9: 5–157.
- TEN DAM A. 1944: Die stratigraphische Gliederung des niederländischen Paleozäns und Eozäns nach Foraminiferen. — *Mededeel. Geol. Sticht. Ser. C-V.* 3: 1–142.
- TEN DAM A.—REINHOLD T. 1941: Asterigerinen als Index-Foraminiferen für das nordwesteuropäische Tertiär. — *Geol. Mijnb. New Ser.* 3: 220–223.
- TEN DAM A.—REINHOLD T. 1942: Die stratigraphische Gliederung des niederländischen Oligo-Miozäns nach Foraminiferen. — *Mededeel. Geol. Sticht. Ser. C-V.* 2: 1–106.
- TRUNKÓ L. 1965: Die Foraminiferen des Doberges bei Bünde und von Austrung. (Cassidulinidae bis Nummulitidae.) — *Beih. Geol. Jahrb.* 60: 7–42, 121–206.
- TURNOVSKY K. 1963: Zonengliederung mit Foraminiferenfaunen und Ökologie im Neogen des Wiener Beckens. — *Mitt. Geol. Ges. Wien.* 56 (1): 211–224.
- VAUGHAN T. W.—COLE W. S. 1941: Preliminary report on the Cretaceous and Tertiary larger Foraminifera of Trinidad, British West Indies. — *Geol. Soc. Amer. Spec. Paper* 30: 1–137.
- VITÁLIS I. 1907: Hont vármegye természeti viszonyai. — Magyarország vármegyéi és városai. XI. Hont vármegye. Budapest.
- WRIGHT R. 1968: Miliolidae (Foraminiferos) recientes del estuario del Rio Quenquen Grande (Provincia de Buenos Aires). — *Revta Mus. Argent. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia, Hidrobiol.* 2: 225–256.

TÁBLÁK — PLATES

Fénymikroszkópos felvételek az I—XX. és LXXVIII—CIV. táblákon, SEM felvételek a XXI—LXXVII. és CV—CLXXI. táblákon találhatók. Oligocén fauna: I—LXXVII. táblákon, miocén fauna: LXXVIII—CLXXI. táblákon.

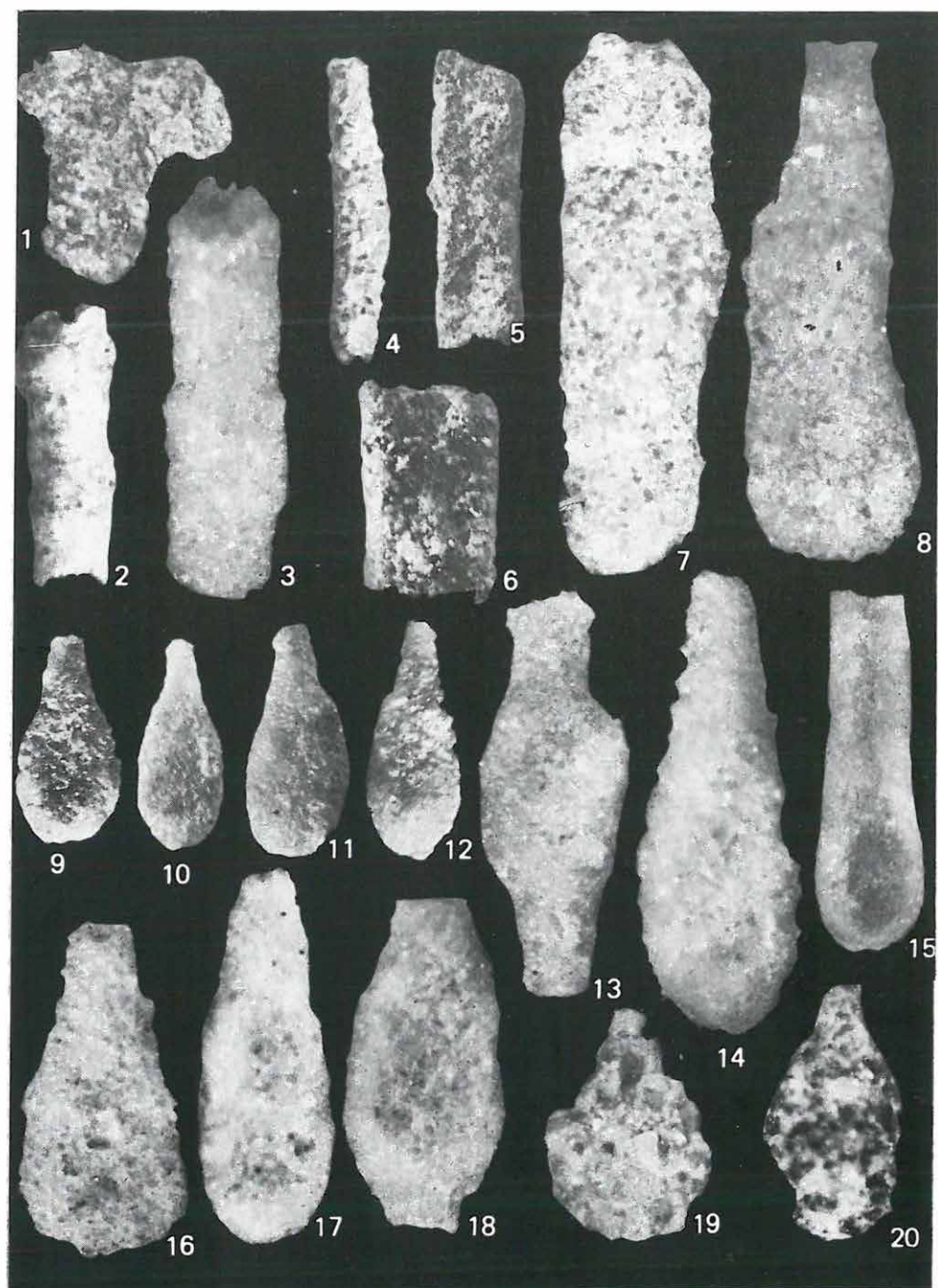
A fénymikroszkópos felvételeket DOMONKOS ISTVÁNNÉ és LAKY ILDIKÓ, a SEM felvételeket LAKY ILDIKÓ és TAKÁCS BARNABÁSNÉ készítette.

Photos made with optical microscope can be found in Plates I—XX and LXXVIII—CIV, the ones with SEMs in Plates XXI—LXXVII and CV—CLXXI. The Oligocene faunas are shown in Plates I—LXXVII, the Miocene ones in Plates LXXVIII—CLXXI.

I. tábla — Plate I

Oligocén

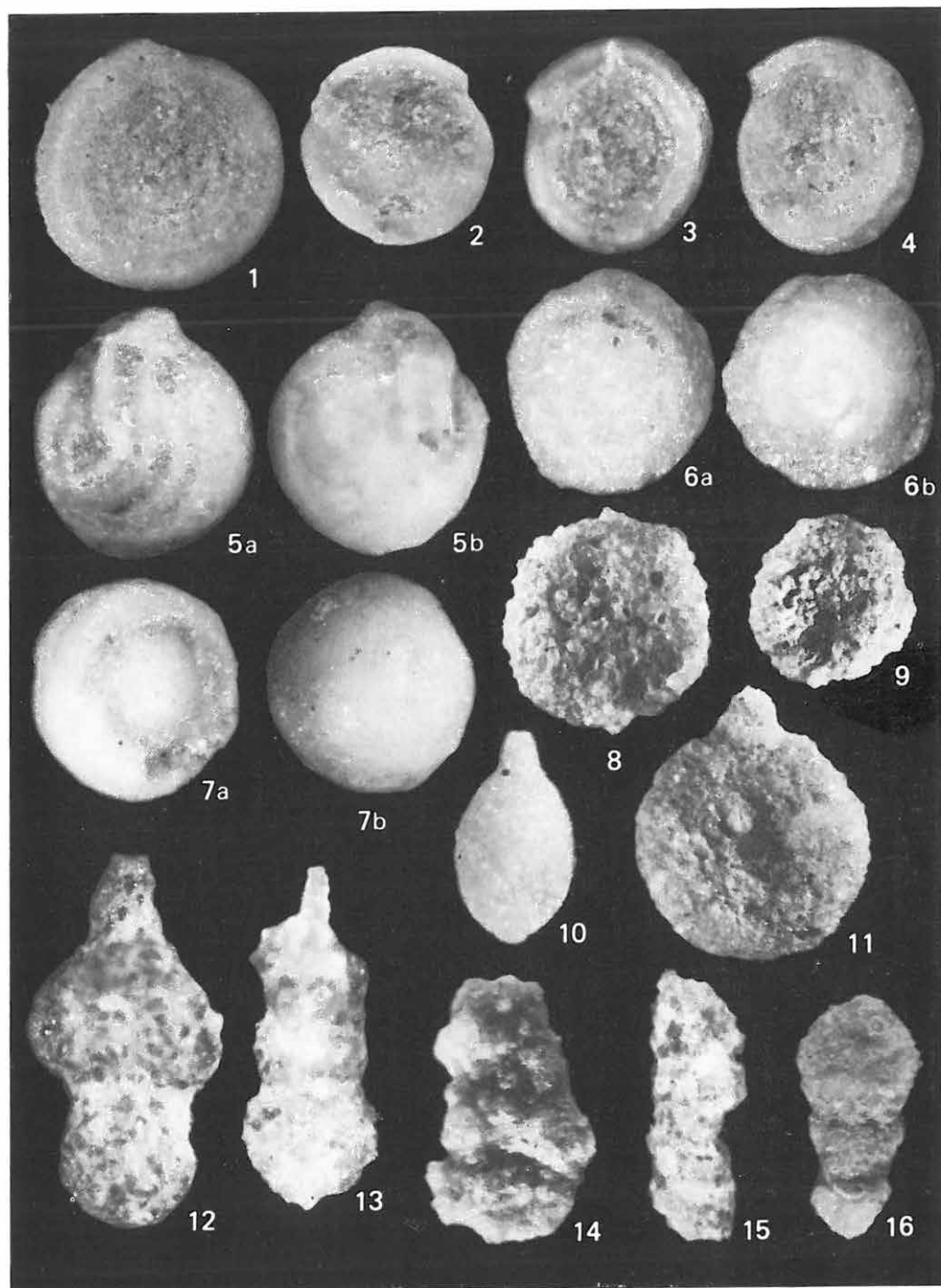
1. *Rhabdammina eocenica* CUSHMAN et HANNA 15×
Berkenye 4. sz. f. 158,0—160,0 m
2. *Rhabdammina eocenica* CUSHMAN et HANNA 15×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
3. *Rhabdammina eocenica* CUSHMAN et HANNA 15×
Márianosztra 3. sz. f. 62,6—67,0 m
4. *Rhabdammina abyssorum* M. SARS 15×
Berkenye 4. sz. f. 168,0—170,0 m
5. *Bathysiphon* sp. 11,3×
Márianosztra 3. sz. f. 62,6—67,0 m
6. *Bathysiphon* sp. 18×
Berkenye 4. sz. f. 46,0—48,0 m
7. *Bathysiphon* sp. 45×
Márianosztra 3. sz. f. 62,0—62,6 m
8. *Hyperammina friabilis* BRADY 45×
Berkenye 3. sz. f. 36,0—38,0 m
9. *Reophax ampullacea* BRADY 30×
Berkenye 4. sz. f. 46,0—48,0 m
- 10—12. *Reophax ampullacea* BRADY 30×
Berkenye 4. sz. f. 46,0—48,0 m
13. *Reophax pyrifer* (PLUMMER) 45×
Berkenye 3. sz. f. 36,0—38,0 m
- 14—15. *Hyperammina friabilis* BRADY 14: 65×, 15: 45×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
16. *Hyperammina praelonga* VENGLINSKIJ 45×
Berkenye 3. sz. f. 48,5—50,5 m
17. *Hyperammina friabilis* BRADY 45×
Márianosztra 3. sz. f. 76,0—78,0 m
18. *Reophax bendensis* PLUMMER 45×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0
19. *Reophax variabilis* (BOGDANOWICZ) 45×
Berkenye 3. sz. f. 48,5—50,5 m
20. *Reophax subfusiformis* EARLAND 45×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m



II. tábla — Plate II

Oligocén

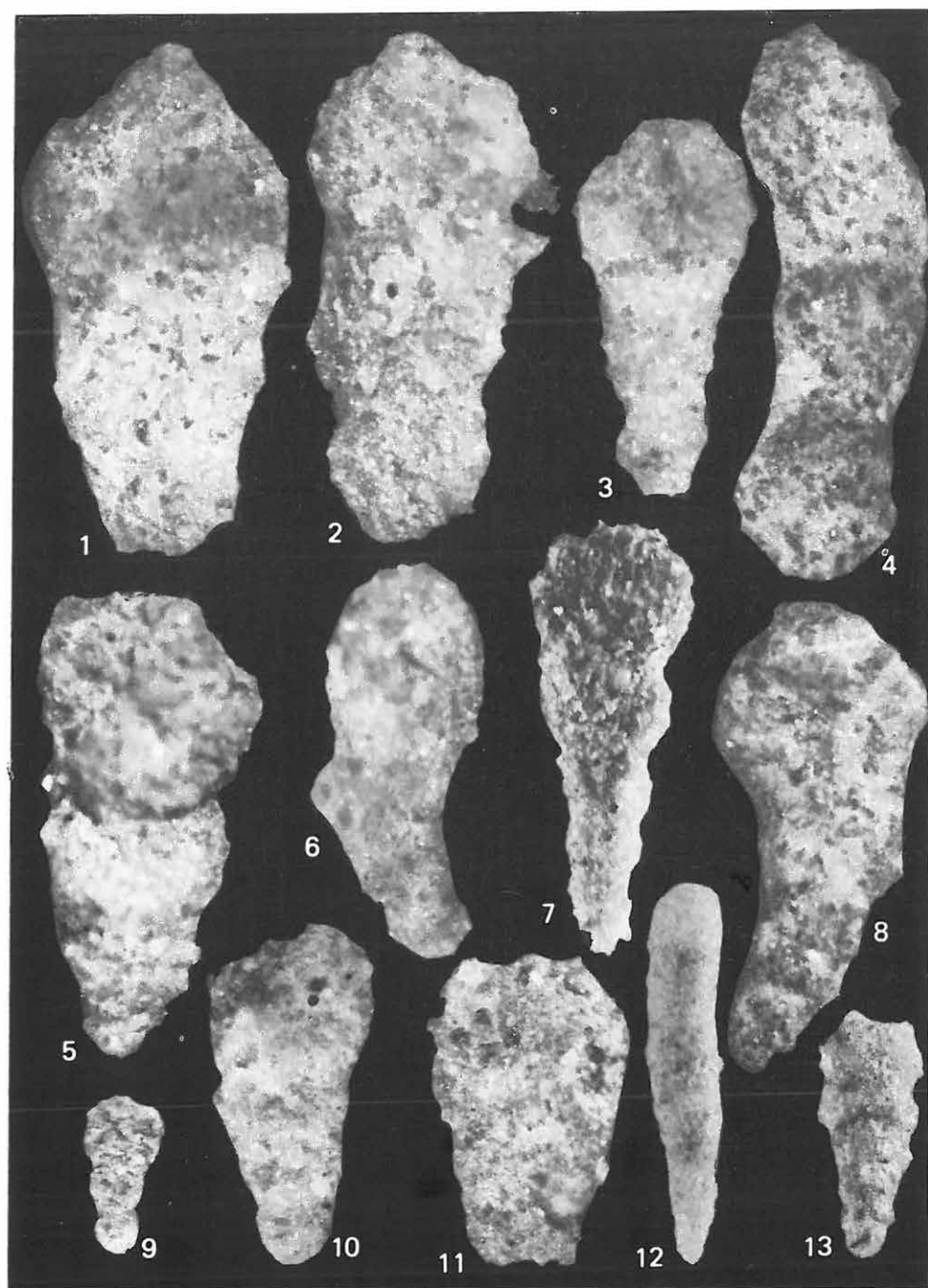
1. *Ammodiscus incertus* (D'ORBIGNY) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 93,0—97,0 m
2. *Ammodiscus incertus* (D'ORBIGNY) 30×
Berkenye 4. sz. f. 64,0—66,0 m
3. *Ammodiscus incertus* (D'ORBIGNY) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 67,0—69,0 m
4. *Ammodiscus incertus* (D'ORBIGNY) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 76,0—78,0 m
- 5a—b. *Glomospira* sp. 65×
Márianosztra 3. sz. f. 69,0—71,0 m
- 6a—b. *Glomospira charoides* (JONES et PARKER) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 47,0—48,6 m
- 7a—b. *Glomospira charoides* (JONES et PARKER) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 78,0—80,0 m
- 8—9. *Reophax labyrinthica* BRADY 23×
Berkenye 4. sz. f. 64,0—66,0 m
10. *Reophax diffengiformis* BRADY 65×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
11. *Reophax complanata* (FRANKE) 30×
Berkenye 4. sz. f. 64,0—66,0 m
- 12—13. *Reophax* aff. *polyeides* DEECKE 12: 45×, 13: 65×
Berkenye 3. sz. f. 40,0—42,0 m
14. *Reophax scorpiurus* MONTFORT 29×
Berkenye 4. sz. f. 100,0—102,0 m
15. *Reophax scorpiurus* MONTFORT 15×
Berkenye 4. sz. f. 158,0—160,0 m
16. *Reophax brevis* PARR 30×
Berkenye 4. sz. f. 64,0—66,0 m



III. tábla — Plate III

Oligocén

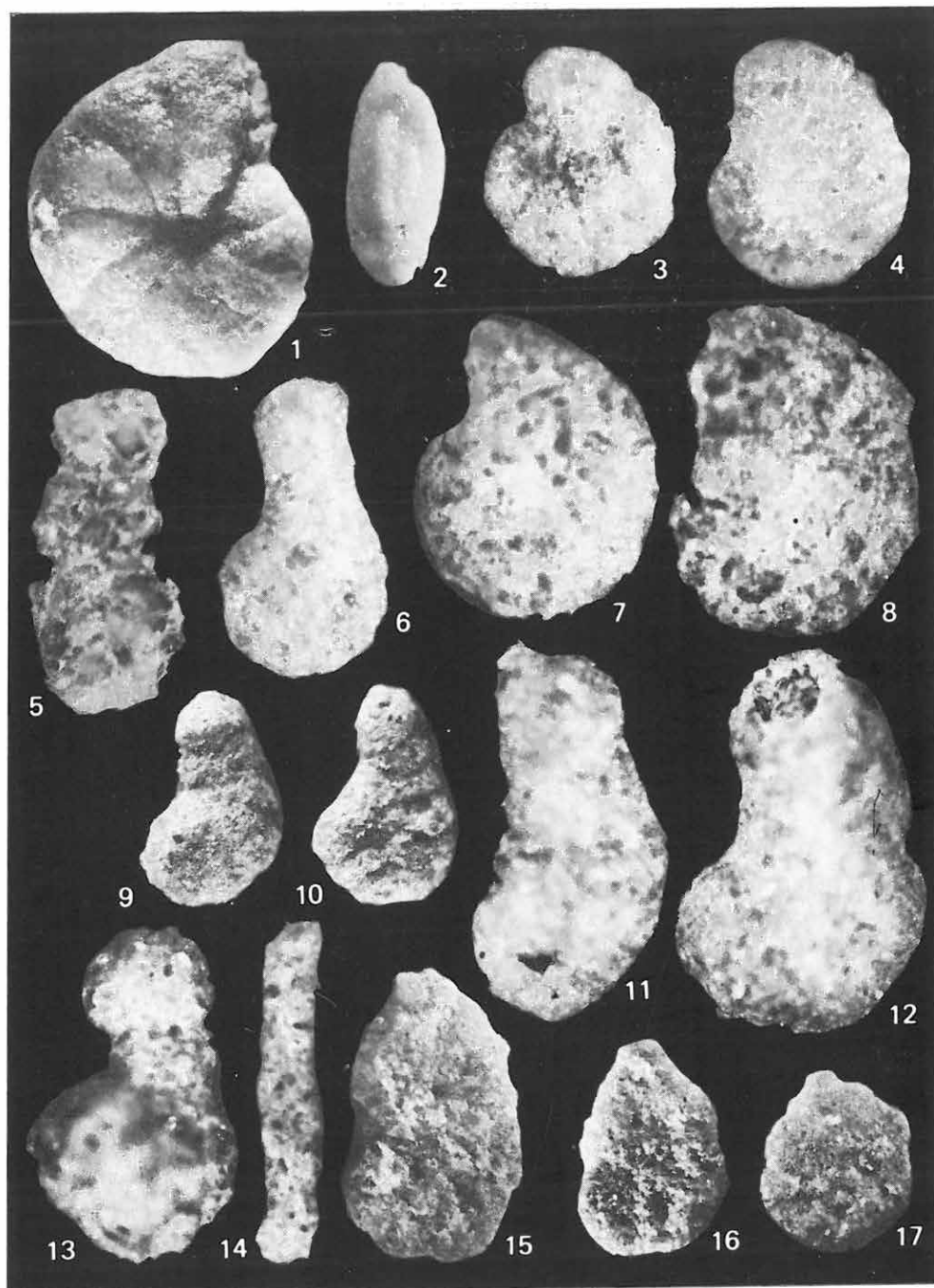
1. *Reophax encatoensis* AYALA, ETERNAD et DE CASTELLO 45×
Berkenye 3. sz. f. 48,5—50,5 m
- 2—3. *Reophax pylulifera* BRADY 45×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
4. *Haplophragmium* sp. 45×
Berkenye 3. sz. f. 62,0—64,0 m
5. *Reophax* sp. 45×
Berkenye 3. sz. f. 54,0—56,0 m
6. *Reophax* sp. 45×
Berkenye 3. sz. f. 48,5—50,5 m
7. *Reophax pylulifera* BRADY 30×
Berkenye 4. sz. f. 46,0—48,0 m
8. *Reophax agglutinans* var. *glomeratus* CUSHMAN 45×
Berkenye 3. sz. f. 62,0—64,0 m
9. *Reophax morrisoni* CUSHMAN et ELLISOR 30×
Berkenye 4. sz. f. 64,0—66,0 m
10. *Reophax* sp. 45×
Márianosztra 3. sz. f. 67,0—69,0 m
11. *Reophax encatoensis* AYALA, ETERNAD et DE CASTELLO 64×
Márianosztra 3. sz. f. 67,0—69,0 m
12. *Reophax bacillaris* BRADY 30×
Berkenye 4. sz. f. 64,0—66,0 m
13. *Reophax* sp. 30×
Berkenye 4. sz. f. 64,0—66,0 m



IV. tábla — Plate IV

Oligocén

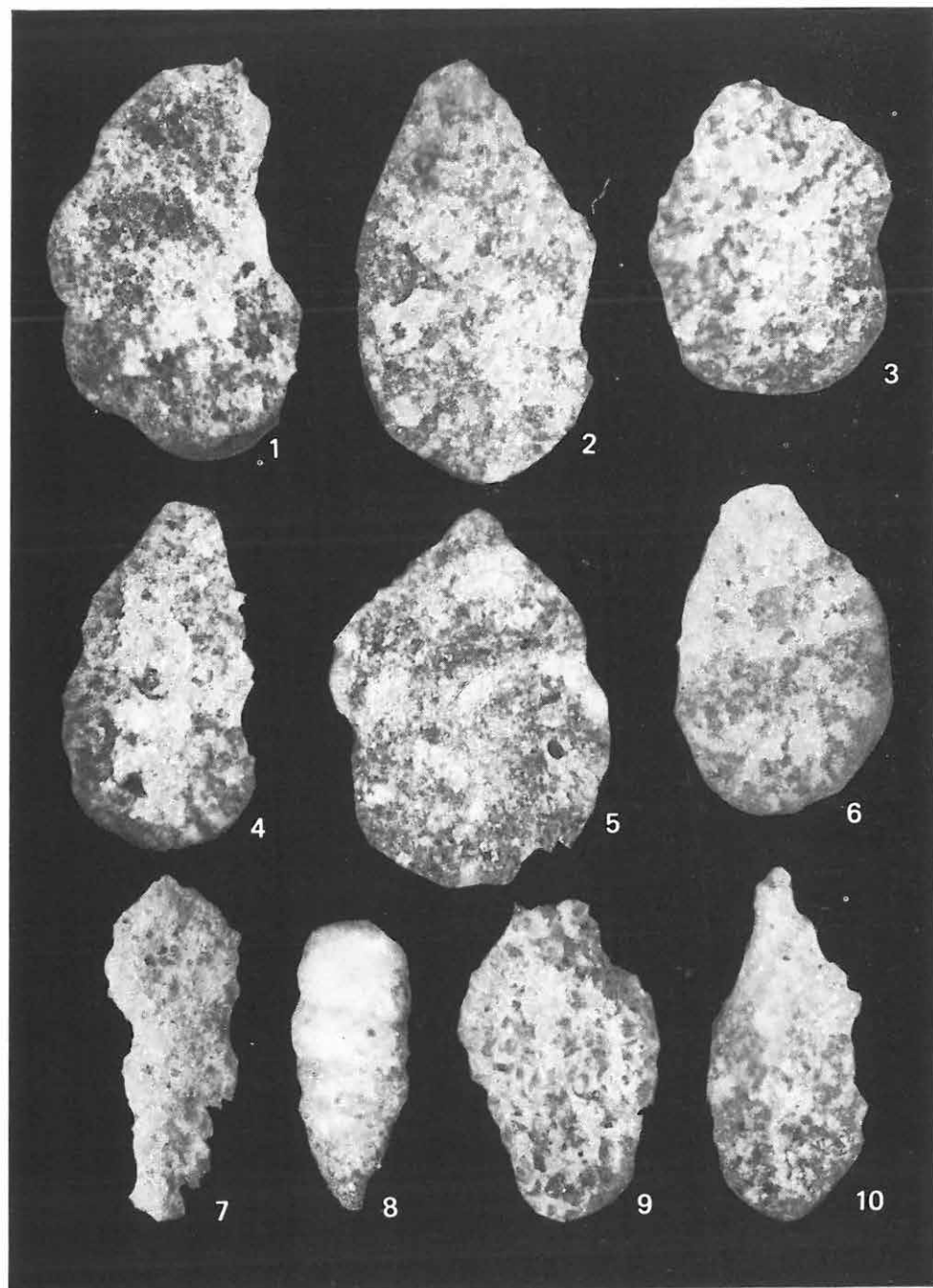
1. *Cyclammmina acutidorsata* (HANTKEN) 18,5×
Berkenye 4. sz. f. 158,0—160,0 m
2. *Miliammmina* sp. 65×
Diósjenő 6. sz. f. 126,0—128,0 m
3. *Cyclammmina* sp. 65×
Berkenye 1. sz. f. 58,0—59,0 m
4. *Cyclammmina* sp. 45×
Márianosztra 3. sz. f. 47,0—48,6 m
5. *Ammobaculites* sp. 63×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m
6. *Ammobaculites* sp. 65×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
7. *Cyclammmina* sp. 45×
Berkenye 4. sz. f. 36,0—38,0 m
8. *Cyclammmina* sp. 65×
Berkenye 1. sz. f. 58,0—59,0 m
9. *Ammobaculites agglutinans* (D'ORBIGNY) 23×
Berkenye 4. sz. f. 116,0—118,0 m
10. *Ammobaculites agglutinans* (D'ORBIGNY) 23×
Berkenye 4. sz. f. 120,0—122,0 m
- 11—12. *Ammobaculites* sp. 11: 65×, 12: 45×
Márianosztra 3. sz. f. 62,6—67,0 m
13. *Ammobaculites* sp. 45×
Berkenye 3. sz. f. 54,0—56,0 m
14. *Ammomarginulina* sp. 23×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m
- 15—17. *Ammobaculites* sp. 23×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m



V. tábla — Plate V

Oligocén

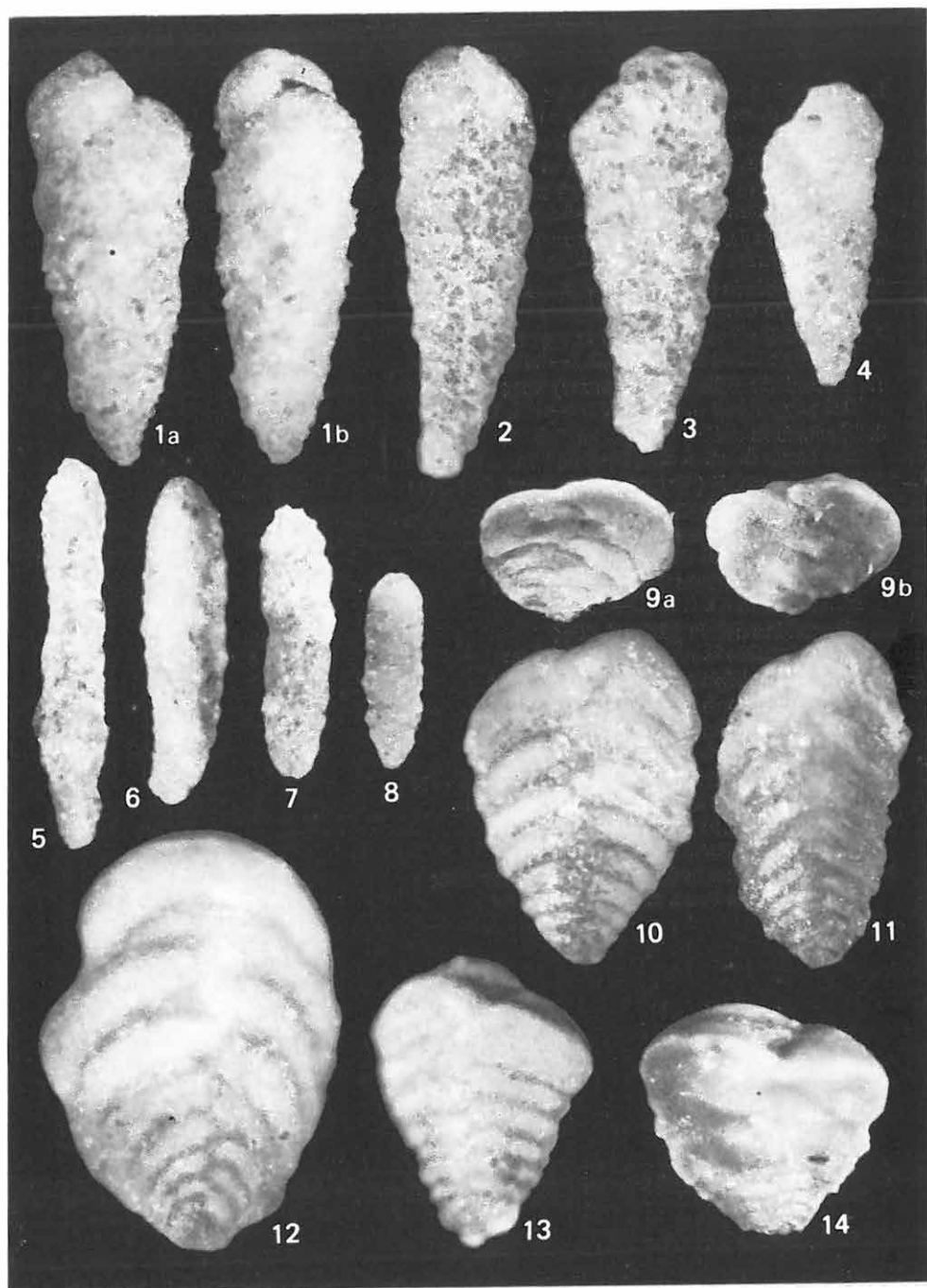
- 1., 2., 4. *Ammomarginulina* div. sp. 31,5×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m
- 3., 5. *Ammomarginulina expansa* (PLUMMER) 31,5×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m
6. *Ammomarginulina* sp. 31,5×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m
7. *Reophax pylulifera* BRADY 31,5×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m
8. *Reophax densa* TAPPAN 31,5×
Berkenye 1. sz. f. 55,0—56,0 m
9. *Reophax* sp. 31,5×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
10. *Reophax subfusiformis* EARLAND 31,5×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m



VI. tábla — Plate VI

Oligocén

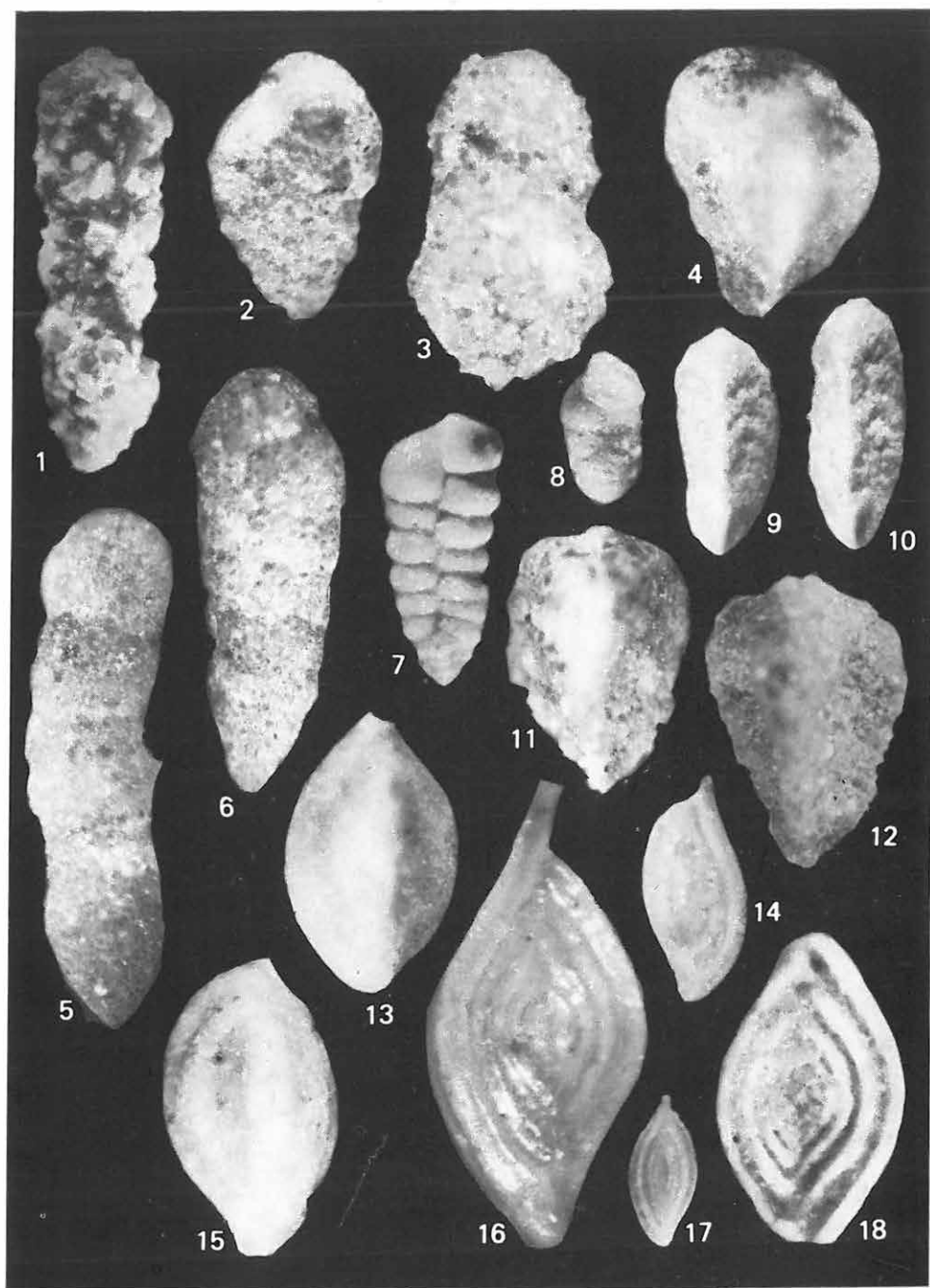
- 1a—b., 3. *Textularia* sp. 45×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
2. *Textularia* sp. 45×
Berkenye 3. sz. f. 58,0—60,0 m
4. *Textularia* sp. 65×
Berkenye 3. sz. f. 52,6—54,0 m
5. *Spiroplectammina bükkiana* SZTRÁKOS 45×
Berkenye 3. sz. f. 48,5—50,5 m
6. *Spiroplectammina bükkiana* SZTRÁKOS 65×
Berkenye 1. sz. f. 44,0—45,0 m
7. *Spiroplectammina bükkiana* SZTRÁKOS 65×
Berkenye 3. sz. f. 33,7—36,0 m
8. *Spiroplectammina bükkiana* SZTRÁKOS 45×
Berkenye 4. sz. f. 9,0—10,0 m
- 9a—b. *Textularia* sp. 39,5×
Berkenye 4. sz. f. 30,0—32,0 m
10. *Semivulvulina pectinata* (HANTKEN) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 442,0—444,0 m
11. *Spiroplectammina carinata* (D'ORBIGNY) 45×
Drégelypalánk 2. sz. f. 371,0—373,0 m
12. *Vulvulina haeringensis* (GÜMBEL) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 67,0—69,0 m
13. *Semivulvulina pectinata* (HANTKEN) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 471,0—473,0 m
14. *Textularia pala* ČŽŽEK 65×
Berkenye 3. sz. f. 50,5—52,6 m



VII. tábla — Plate VII

Oligocén

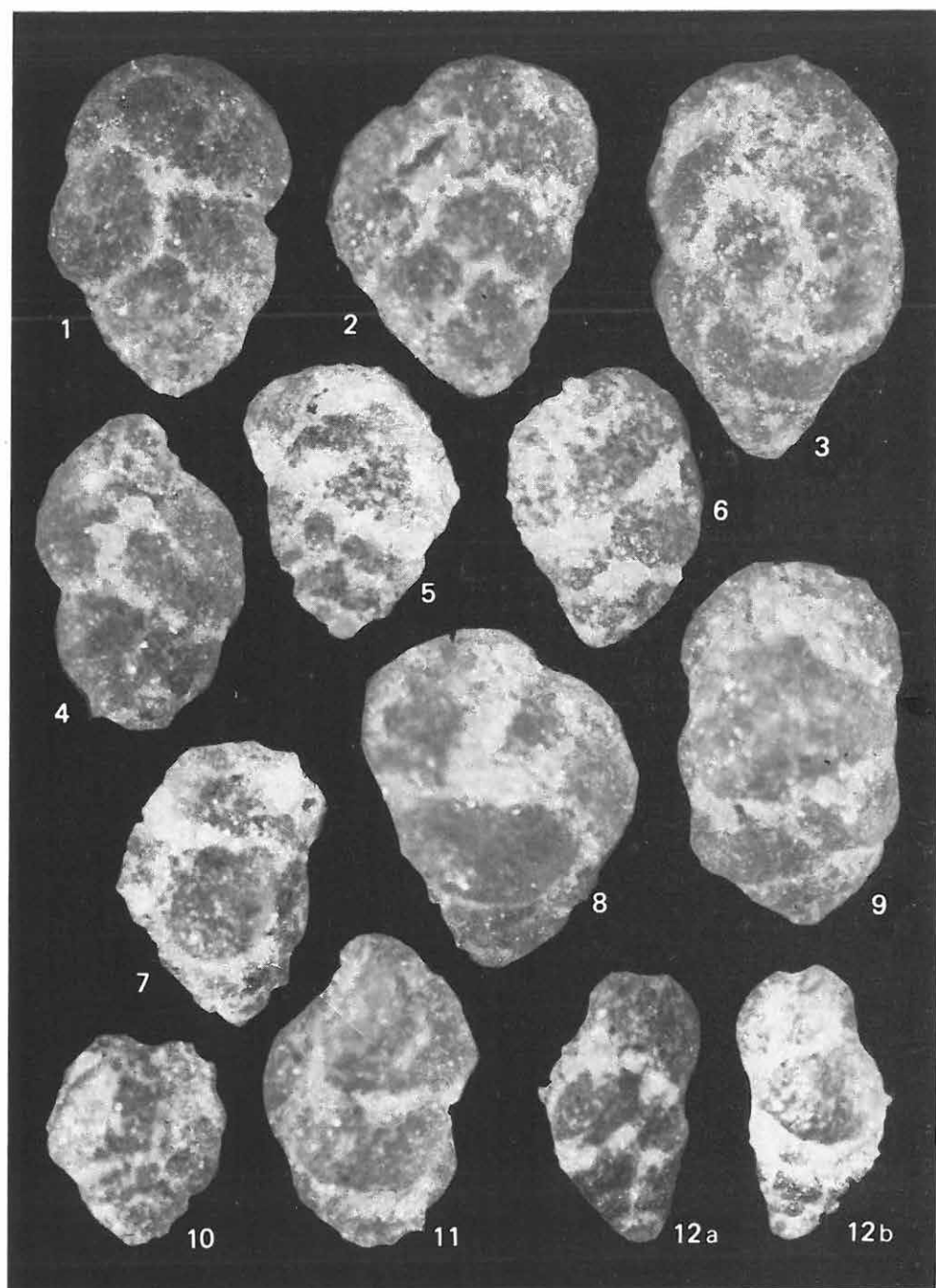
1. *Bigenerina acuta* KLÄHN 24,5×
Nógrád 5. sz. f. 106,5—108,0 m
2. *Plancostoma oligocenica* SZTRÁKOS 65×
Berkenye 1. sz. f. 60,0—61,0 m
3. *Plancostoma oligocenica* SZTRÁKOS 65×
Márianosztra 3. sz. f. 62,6—67,0 m
4. *Gaudryina fortiuscula* BERMUDEZ 65×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
5. *Martinottiella communis* (D'ORBIGNY) 65×
Berkenye 4. sz. f. 11,0—12,0 m
6. *Karrerella hantkeniana* CUSHMAN 45×
Drégelypalánk 2. sz. f. 371,0—373,0 m
7. *Karrerella chilostoma* (REUSS) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,3 m
8. *Karrerella chilostoma* (REUSS) 18×
Berkenye 4. sz. f. 120,0—122,0 m
- 9—10. *Tritaxia szabói* (HANTKEN) 9: 18×, 10: 45×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
11. *Tritaxia haeringensis* (CUSHMAN) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
12. *Tritaxia haeringensis* (CUSHMAN) 45×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
13. *Sigmoilina celata* (COSTA) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 78,0—80,0 m
14. *Spirosigmoilina tenuis* (ČŽŽEK) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 76,0—78,0 m
15. *Sigmoilina celata* (COSTA) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 62,6—67,0 m
16. *Spiroloculina canaliculata* D'ORBIGNY 39,5×
Drégelypalánk 2. sz. f. 454,0—456,0 m
17. *Spirosigmoilina tenuis* (ČŽŽEK) 65×
Berkenye 4. sz. f. 40,0—42,0 m
18. *Spiroloculina canaliculata* D'ORBIGNY 65×
Márianosztra 3. sz. f. 86,0—87,40 m



VIII. tábla — Plate VIII

Oligocén

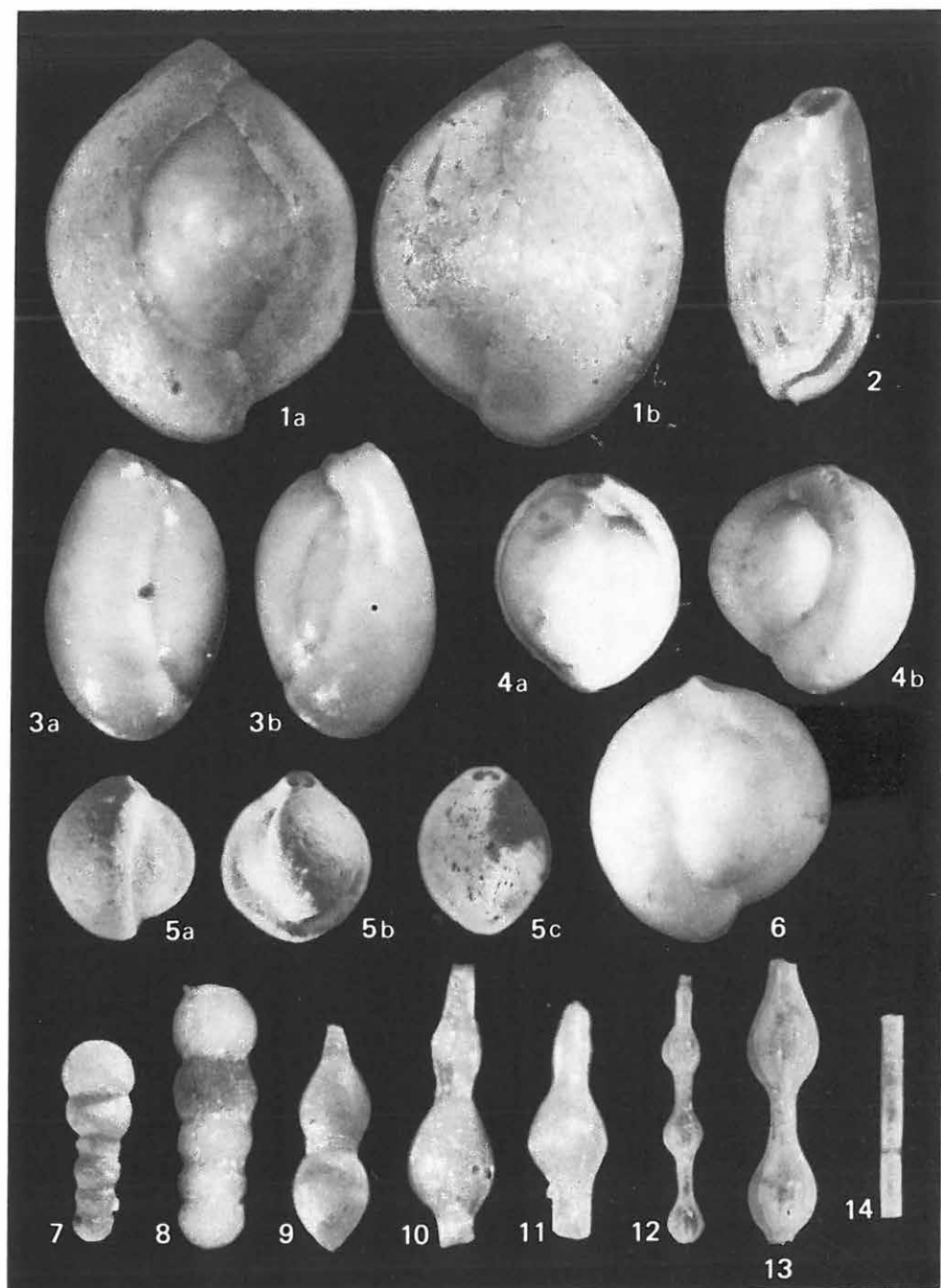
1—12a—b. *Globotextularia* div. sp. 45×
Berkenye 4. sz. f. 224,0—226,0 m



IX. tábla — Plate IX

Oligocén

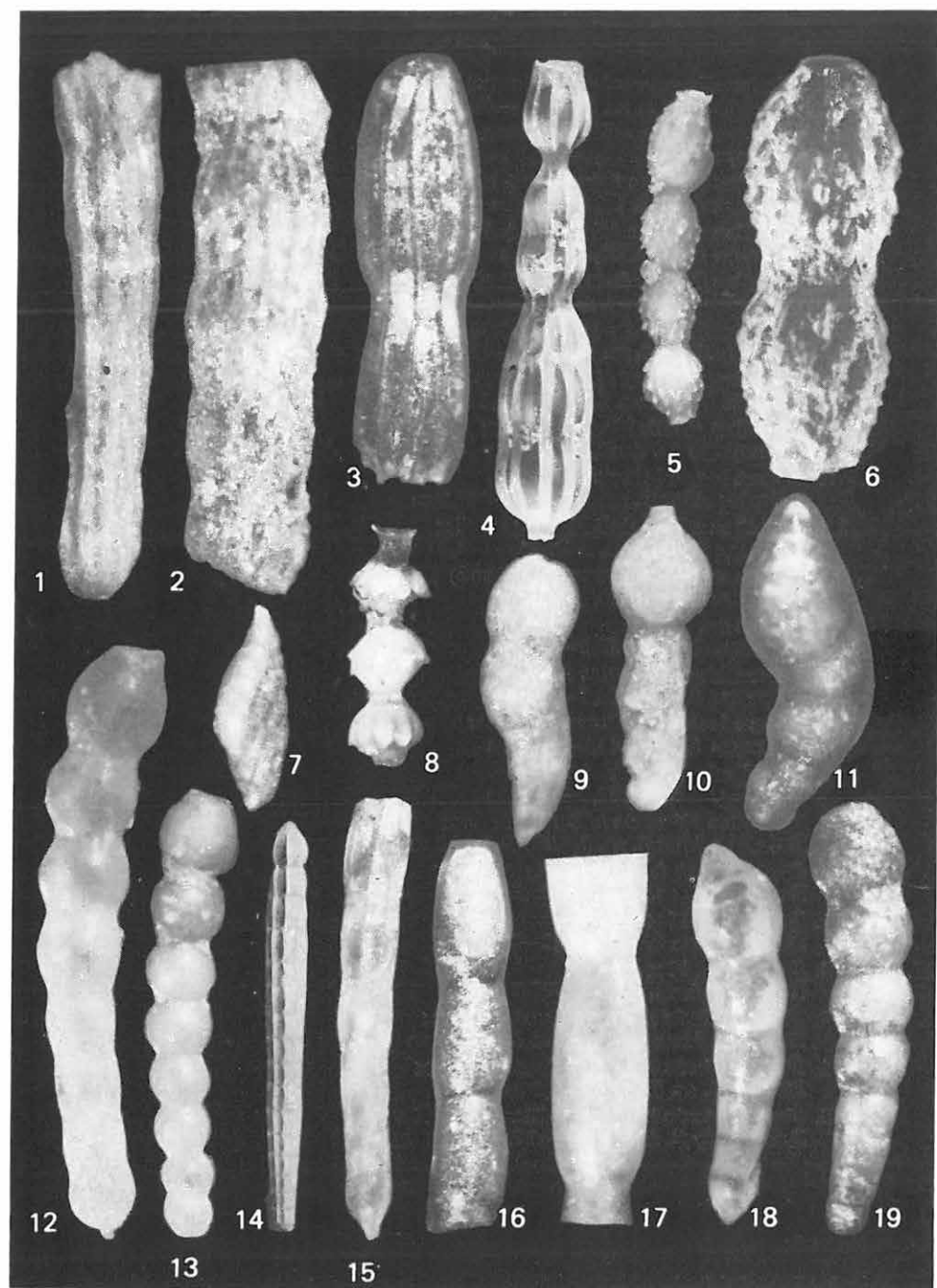
- 1a—b. *Quinqueloculina ermani* BORNEMANN 61×
Drégelypalánk 2. sz. f. 452,0—454,0 m
2. *Quinqueloculina juleana* D'ORBIGNY 65×
Márianosztra 14. sz. f. 335,5 m
- 3a—b. *Triloculina* sp. 65×
Márianosztra 14. sz. f. 334,5 m
- 4a—b. *Triloculina inflata* D'ORBIGNY 45×
Márianosztra 3. sz. f. 89,0—91,0 m
- 5a—c. *Triloculina trigonula* (LAMARCK) 29×
Berkenye 4. sz. f. 82,0—84,0 m
6. *Triloculina subrotunda* (MONTAGU) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 89,0—91,0 m
7. *Orthomorphina rohri* (CUSHMAN et STAINFORT) 39,5×
Berkenye 4. sz. f. 6,0—8,0 m
8. *Orthomorphina rohri* (CUSHMAN et STAINFORT) 65×
Márianosztra 14. sz. f. 91,3 m
9. *Nodosaria simplex* SILVESTRI 29×
Berkenye 4. sz. f. 86,0—88,0 m
10. *Nodosaria semirugosa* D'ORBIGNY 65×
Berkenye 3. sz. f. 36,0—38,0 m
11. *Nodosaria semirugosa* D'ORBIGNY 65×
Márianosztra 3. sz. f. 78,0—80,0 m
- 12—13. *Nodosaria pyrula* D'ORBIGNY 29×
Berkenye 4. sz. f. 50,5—52,0 m
14. *Nodosaria exilis* NEUGEBOREN 29×
Berkenye 4. sz. f. 22,0—23,0 m



X. tábla — Plate X

Oligocén

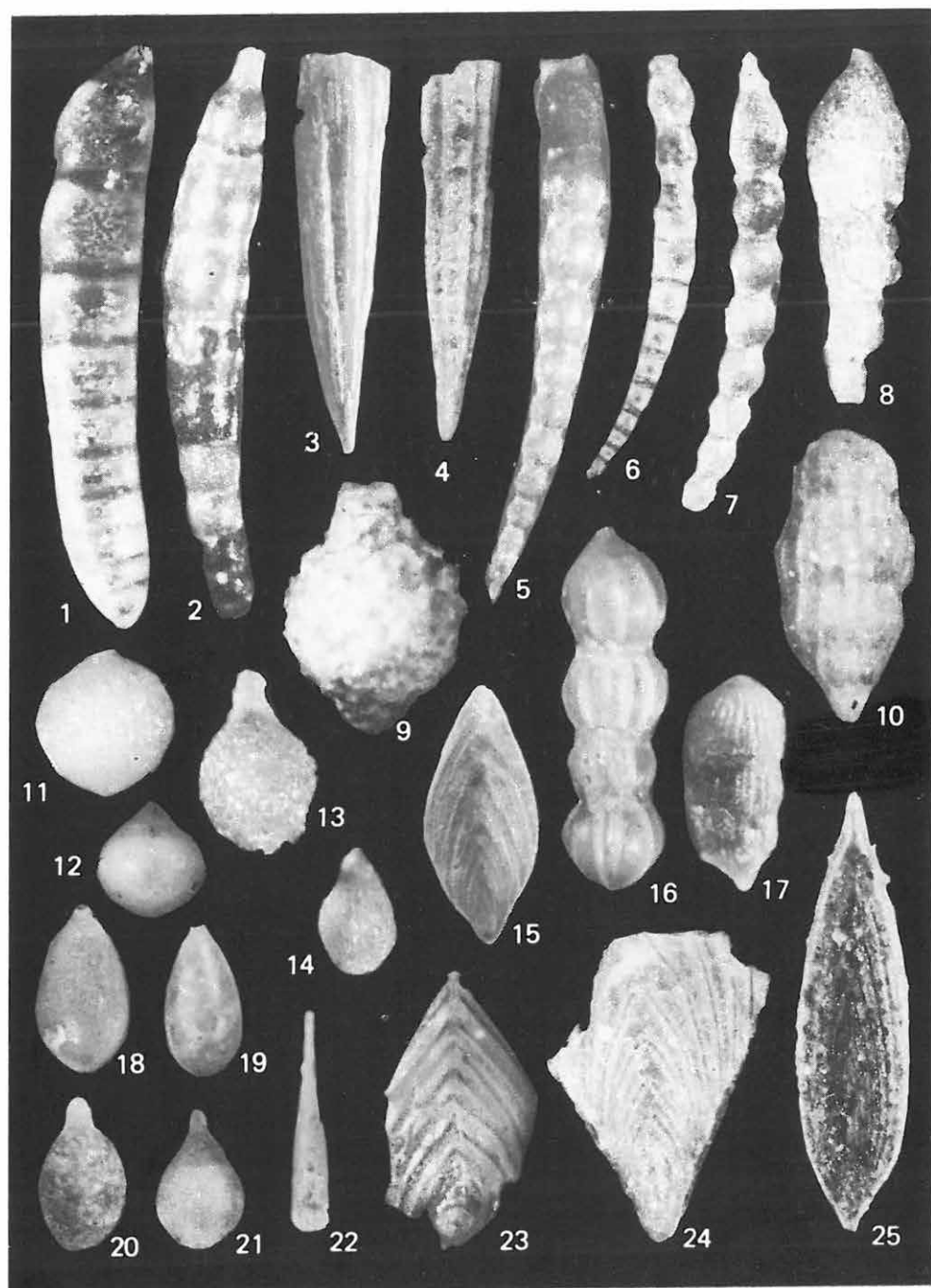
1. *Nodosaria bactridium* REUSS 45×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
2. *Nodosaria latejugata* GÜMBEL 45×
Márianosztra 3. sz. f. 78,0—80,0 m
3. *Nodosaria bactridium* REUSS 45×
Berkenye 3. sz. f. 62,0—64,0 m
4. *Nodosaria kugleri* SILVESTRI 15×
Berkenye 4. sz. f. 70,0—72,0 m
- 5—6. *Stilostomella hoernesii* (HANTKEN) 5: 60×, 6: 39,5×
Berkenye 4. sz. f. 86,0—88,0 m
7. *Amphicoryna tunicata* (HANTKEN) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 47,0—48,6 m
8. *Stilostomella adolphina* (D'ORBIGNY) 65×
Nógrád 5. sz. f. 49,3—52,0 m
9. *Lagenonodosaria scalaris* (BATSCH) 65×
Berkenye 3. sz. f. 86,0—88,0 m
10. *Lagenonodosaria scalaris* (BATSCH) 65×
Berkenye 3. sz. f. 72,0—74,0 m
11. *Dentalina* sp. 65×
Berkenye 3. sz. f. 58,0—60,0 m
12. *Stilostomella pauperata* (D'ORBIGNY) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 84,0—86,0 m
13. *Dentalina filiformis* (D'ORBIGNY) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 71,0—74,0 m
14. *Nodosaria acuminata* HANTKEN 15×
Berkenye 4. sz. f. 56,0—58,0 m
15. *Dentalina acuta* D'ORBIGNY 45×
Márianosztra 3. sz. f. 71,0—74,0 m
16. *Chrysalogonium wicksburgense* TODD 45×
Márianosztra 3. sz. f. 71,0—74,0 m
17. *Chrysalogonium wicksburgense* TODD 45×
Berkenye 4. sz. f. 76,0—78,0 m
18. *Dentalina* sp. 45×
Berkenye 1. sz. f. 55,0—56,0 m
19. *Dentalina* aff. *filiformis* (D'ORBIGNY) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 69,0—71,0 m



XI. tábla — Plate XI

Oligocén

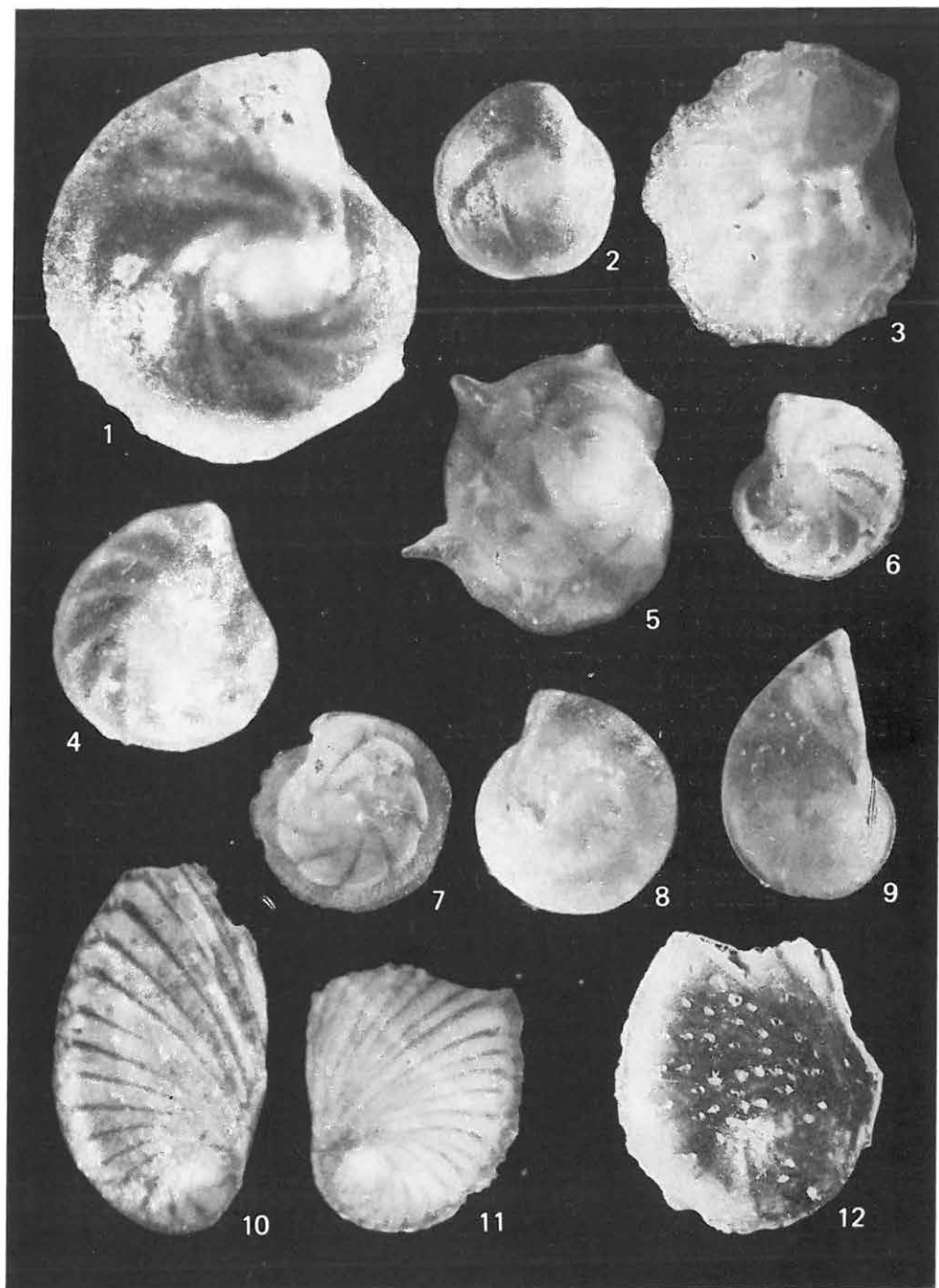
1. *Stilostomella approximata* (REUSS) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 471,0—473,0 m
2. *Stilostomella verneuilii* (D'ORBIGNY) 45×
Berkenye 4. sz. f. 60,0—62,0 m
3. *Dentalina contorta* (HANTKEN) 39,5×
Berkenye 4. sz. f. 36,0—38,0 m
4. *Dentalina contorta* (HANTKEN) 45×
Berkenye 4. sz. f. 38,0—40,0 m
5. *Dentalina filiformis* (D'ORBIGNY) 45×
Drégelypalánk 2. sz. f. 420,0—422,0 m
6. *Stilostomella elegans* (D'ORBIGNY) 45×
Drégelypalánk 2. sz. f. 462,0—464,0 m
7. *Dentalina filiformis* (D'ORBIGNY) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 71,0—74,0 m
8. *Dentalina debilis* HANTKEN 65×
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
9. *Lagena asperula* REUSS 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 471,0—473,0 m
10. *Dentalina vásárhelyii* HANTKEN 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 377,0—379,0 m
11. *Lagena sulcata* (WALKER et JACOB) 65×
Berkenye 4. sz. f. 84,0—86,0 m
12. *Lagena* sp. 65×
Berkenye 1. sz. f. 55,0—56,0 m
13. *Lagena hispida* REUSS 65×
Berkenye 4. sz. f. 34,0—36,0 m
14. *Lagena isabella* (D'ORBIGNY) 46×
Berkenye 4. sz. f. 74,0—76,0 m
15. *Frondicularia* sp. 22,5×
Berkenye 4. sz. f. 78,0—80,0 m
16. *Dentalina bifurcata* D'ORBIGNY 17×
Drégelypalánk 2. sz. f. 475,0—477,0 m
17. *Dentalina vásárhelyii* HANTKEN 29×
Berkenye 4. sz. f. 80,0—82,0 m
- 18., 20. *Lagena* sp. 10×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
- 19., 21—22. *Lagena* sp. 10×
Berkenye 4. sz. f. 34,0—36,0 m
23. *Frondicularia superba* HANTKEN 15×
Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,0 m
24. *Frondicularia budensis* HANTKEN 65×
Nógrád 5. sz. f. 21,5—24,0 m
25. *Frondicularia tenuissima* HANTKEN 45×
Szendehegy 2. sz. f. 16,3—16,7 m



XII. tábla — Plate XII

Oligocén

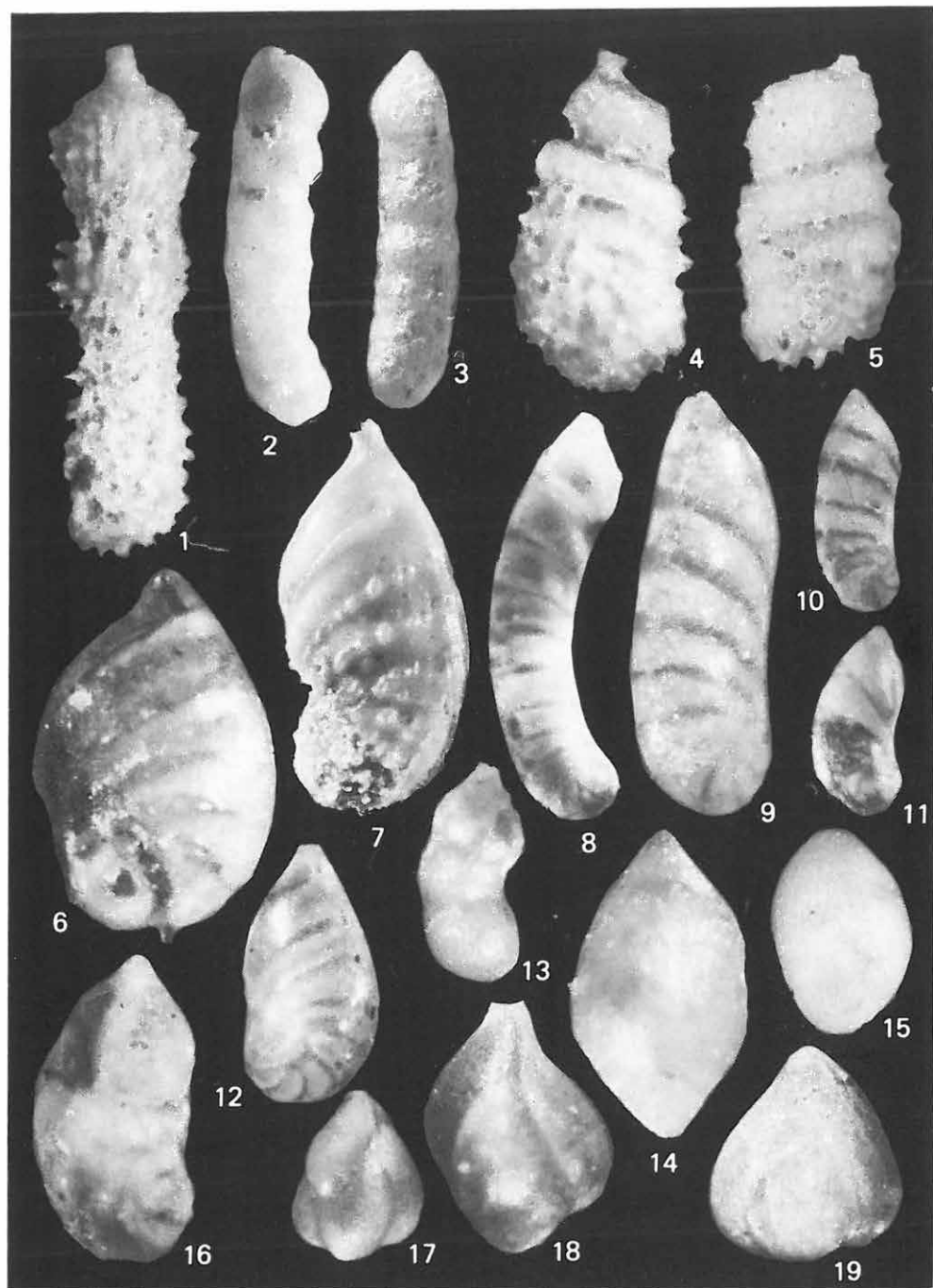
1. *Lenticulina arcuatostrata* (HANTKEN) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 91,0—93,0 m
2. *Lenticulina arcuatostrata* (HANTKEN) 22,7×
Berkenye 4. sz. f. 78,0—80,0 m
3. *Lenticulina budensis* (HANTKEN) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,3 m
4. *Lenticulina inornata* (D'ORBIGNY) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 93,0—97,0 m
5. *Lenticulina calcar* (LINNE) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 426,0—428,0 m
6. *Lenticulina limbosa* (REUSS) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
7. *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 452,0—454,0 m
8. *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 93,0—97,0 m
9. *Planularia kubinyii* (HANTKEN) 17,5×
Berkenye 4. sz. f. 80,0—82,0 m
- 10—11. *Planularia nummulitica* (HANTKEN) 15×
Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,3 m
12. *Planularia kubinyii* (HANTKEN) 15×
Berkenye 4. sz. f. 36,0—38,0 m



XIII. tábla — Plate XIII

Oligocén

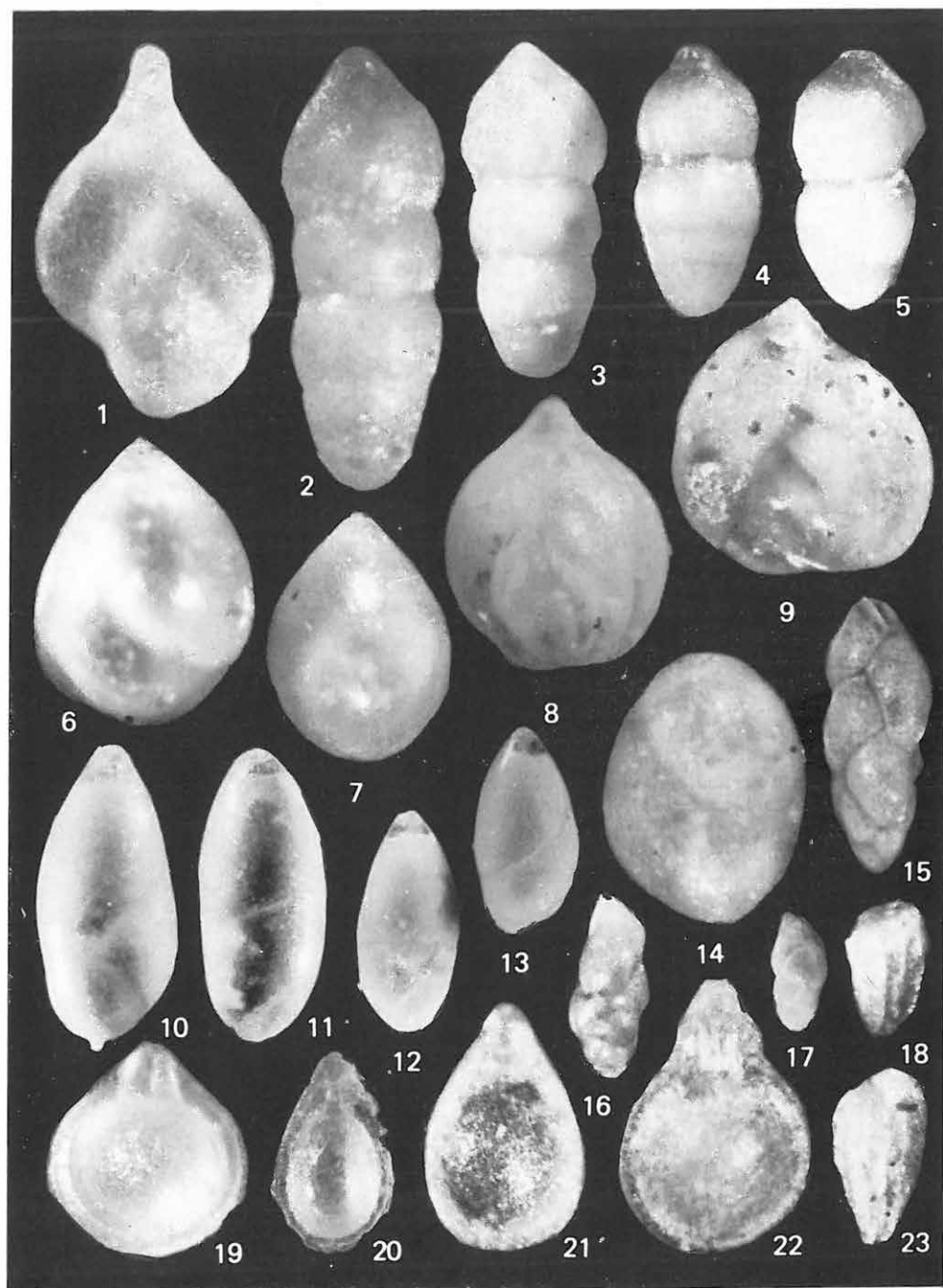
1. *Marginulina behmi* (REUSS) 19,5 ×
Berkenye 4. sz. f. 156,0—158,0 m
- 2—3. *Marginulina* cf. *digitalis* (BANDY) 19,5 ×
Berkenye 4. sz. f. 156,0—158,0 m
4. *Marginulina* ex gr. *behmi* (REUSS) 65 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 414,0—416,0 m
5. *Marginulina* ex gr. *behmi* (REUSS) 65 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 416,0—418,0 m
6. *Vaginulinopsis gladius* (PHILIPPI) 27 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 462,0—464,0 m
7. *Marginulinopsis fragaria* (GÜMBEL) 45 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 414,0—416,0 m
8. *Vaginulina* sp. 65 ×
Berkenye 3. sz. f. 26,5—28,0 m
9. *Vaginulinopsis* ex gr. *gladius* (PHILIPPI) 19,5 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 450,0—452,0 m
- 10—11. *Vaginulinopsis* ex gr. *gladius* (PHILIPPI) 10: 19,5 ×, 11: 65 ×
Berkenye 4. sz. f. 62,0—64,0 m
12. *Vaginulinopsis* ex gr. *gladius* (PHILIPPI) 65 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 450,0—452,0 m
13. *Marginulina subbullata* HANTKEN 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 82,0—84,0 m
14. *Pseudonodosaria discreta* (REUSS) 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 76,0—78,0 m
15. *Globulina granosa* (EGGER) 65 ×
Diósjenő 4. sz. f. 27,3—30,0 m
16. *Saracenaria propinqua* (HANTKEN) 65 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 414,0—416,0 m
17. *Guttulina problema* D'ORBIGNY 30 ×
Berkenye 4. sz. f. 62,0—64,0 m
18. *Guttulina problema* D'ORBIGNY 45 ×
Márianosztra 3. sz. f. 93,0—97,0 m
19. *Guttulina problema deltoidea* (REUSS) 45 × *semipalana (Reuss)*
Márianosztra 3. sz. f. 89,0—91,0 m



XIV. tábla — Plate XIV

Oligocén

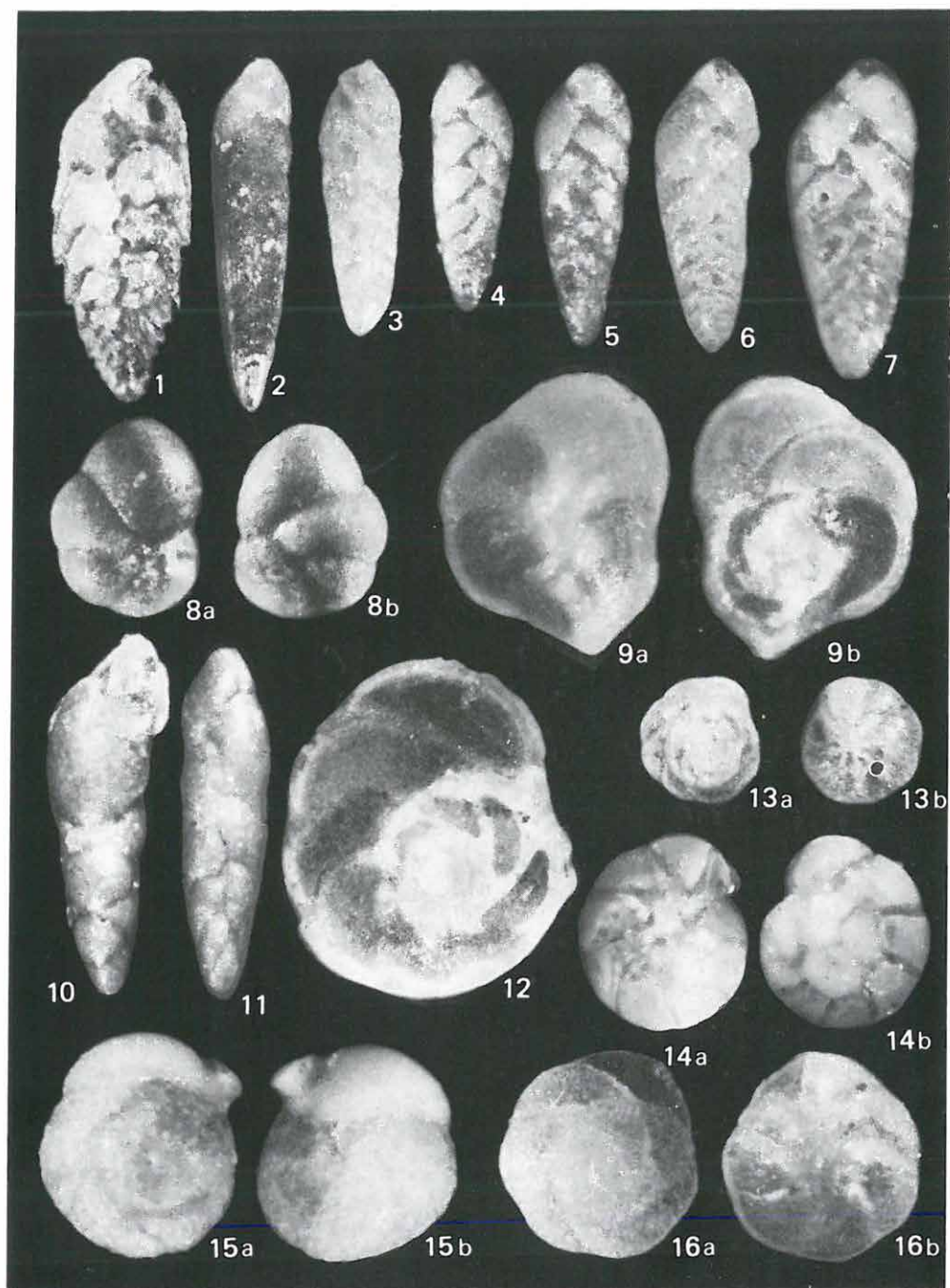
1. *Guttulina* aff. *problema* D'ORBIGNY 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 93,0—97,0 m
2. *Nodosaria radícula* (LINNE) 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 78,0—80,0 m
3. *Nodosaria radícula* (LINNE) 45 ×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
- 4—5. *Nodosaria radícula* (LINNE) 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 76,0—78,0 m
6. *Globulina gibba* D'ORBIGNY 65 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 462,0—464,0 m
7. *Globulina gibba* D'ORBIGNY 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
8. *Sigmomorphina* sp. 48,8 ×
Nógrád 5. sz. f. 45,0—47,0 m
9. *Sigmomorphina anceps* (PHILIPPI) 65 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 377,0—379,0 m
- 10—13. *Polymorphina sororia* var. *cuspidata* BRADY 41 ×
Diósjenő 6. sz. f. 134,0—135,8 m
14. *Globulina amigdaloides* REUSS 65 ×
Márianosztra 14. sz. f. 442,5 m
15. *Caucasina elongata* (D'ORBIGNY) 65 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 442,0—444,0 m
16. *Caucasina oligocenica* CHALILOV 65 ×
Berkenye 3. sz. f. 30,0—32,3 m
17. *Caucasina oligocenica* CHALILOV 45 × *Caucasina → Schizotha*
Drégelypalánk 2. sz. f. 462,0—464,0 m
18. *Bulimina truncana* GÜMBEL 65 × *Bulimina truncana*
Berkenye 3. sz. f. 28,0—30,0 m
19. *Oolina orbignyana* (SEGUENZA) 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 97,0—99,0 m
20. *Oolina* sp. 46 ×
Berkenye 4. sz. f. 84,0—86,0 m
21. *Oolina* sp. 65 ×
Berkenye 3. sz. f. 78,0—80,0 m
22. *Oolina orbignyana* (SEGUENZA) 65 ×
Márianosztra 3. sz. f. 47,0—48,6 m
23. *Bulimina truncana* GÜMBEL 65 ×
Berkenye 3. sz. f. 46,0—48,5 m



XV. tábla — Plate XV

Oligocén

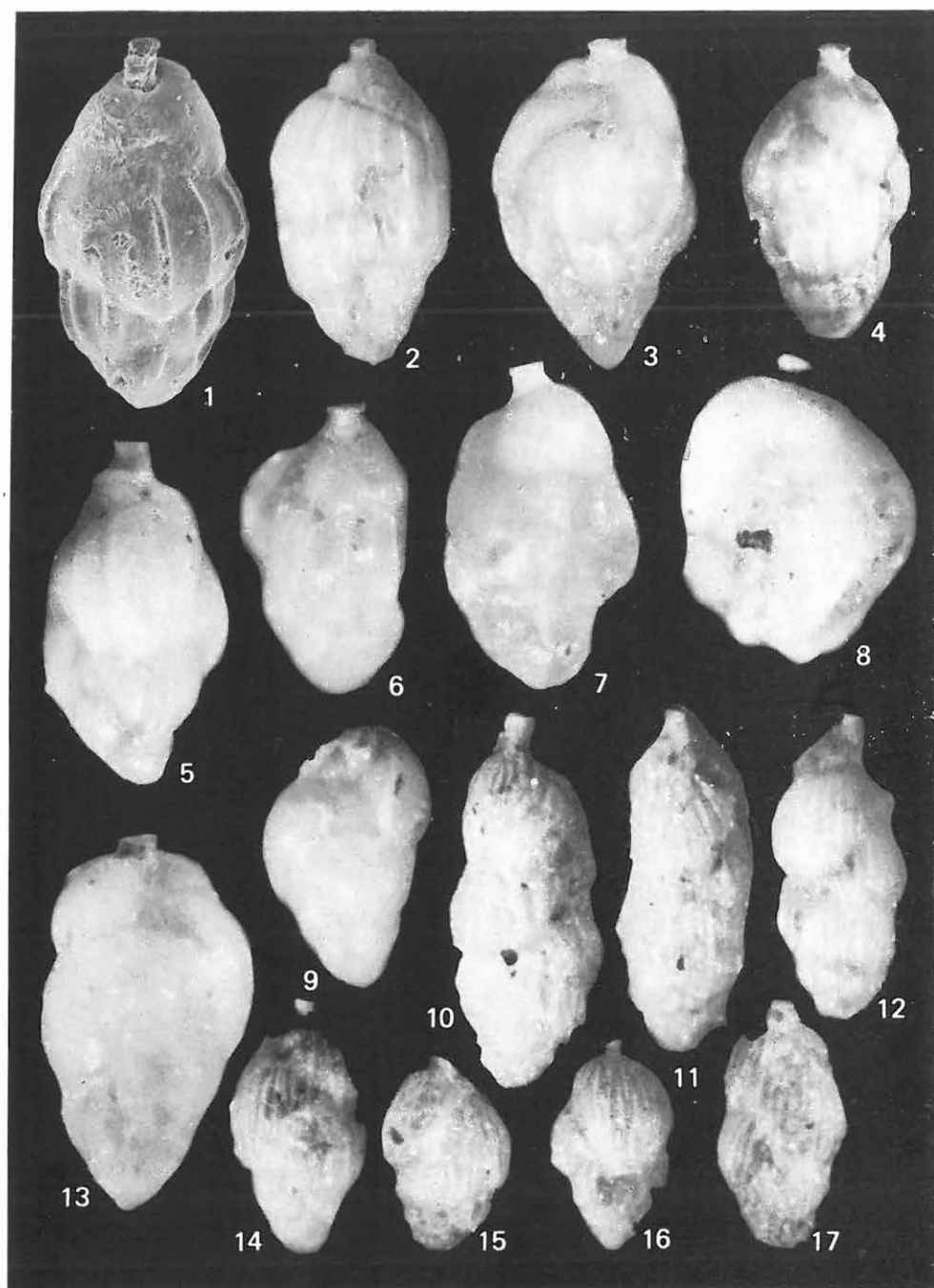
1. *Bolivina beyrichi* REUSS 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 420,0—422,0 m
2. *Bolivina semistriata* HANTKEN 45×
Berkenye 4. sz. f. 4,0—5,0 m
3. *Bolivina antiqua* D'ORBIGNY 65×
Diósjenő 4. sz. f. 13,9—15,8 m
4. *Bolivina liebusi* HOFMANN 65×
Márianosztra 3. sz. f. 89,0—91,0 m
5. *Bolivina liebusi* HOFMANN 65×
Márianosztra 3. sz. f. 47,0—48,6 m
6. *Bolivina liebusi* HOFMANN 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 466,0—468,0 m
7. *Bolivina liebusi* HOFMANN 75×
Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,0 m
- 8a—b. *Baggina* sp. 45×
Diósjenő 6. sz. f. 134,0—135,8 m
- 9a—b. *Discorbis* sp. 45×
Márianosztra 3. sz. f. 97,0—99,0 m
10. *Fursenkoina schreibersiana* (CŽJŽEK) 45×
Berkenye 4. sz. f. 76,0—78,0 m
11. *Fursenkoina schreibersiana* (CŽJŽEK) 45×
Berkenye 3. sz. f. 82,0—84,0 m
12. *Discorbis* sp. 45×
Márianosztra 3. sz. f. 97,0—99,0 m
- 13a—b. *Rotalia propinqua* ROEMER 65×
Nógrád 2. sz. f. 81,50—83,0 m
- 14a—b. *Ammonia beccarii* (LINNE) 65×
Berkenye 4. sz. f. 46,0—48,5 m
- 15a—b. *Siphonina reticulata* (CŽJŽEK) 65×
Berkenye 4. sz. f. 12,0—13,0 m
- 16a—b. *Rotalia propinqua* ROEMER 65×
Diósjenő 6. sz. f. 126,0—128,0 m



XVI. tábla — Plate XVI

Oligocén

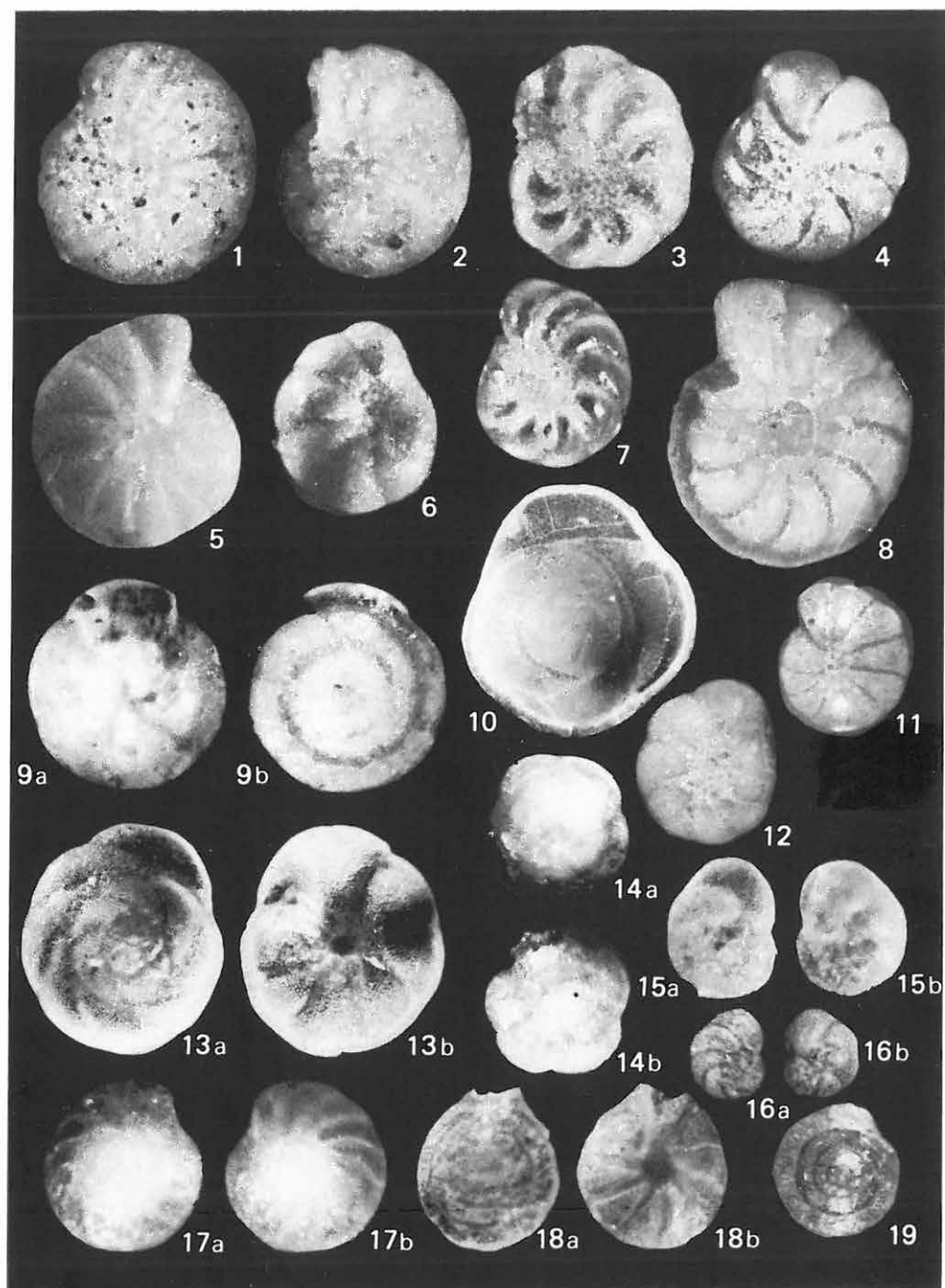
1. *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN et EDWARDS (SEM) 83×
Drégelypalánk 2. sz. f. 367,0—448,0 m
- 2—4. *Uvigerina hantkeni* CUSHMAN et EDWARDS 75×
Drégelypalánk 2. sz. f. 420,0—422,0 m
- 5—8. *Uvigerina gallowayi* CUSHMAN 75×
Drégelypalánk 2. sz. f. 404,0—406,0 m
- 9., 13. *Uvigerina rudlingensis* PAPP 75×
Drégelypalánk 2. sz. f. 379,0—381,0 m
- 10—12., 14—17. *Uvigerina ex gr. steyri* PAPP 75×
Drégelypalánk 2. sz. f. 365,0—367,0 m



XVII. tábla — Plate XVII

Oligocén

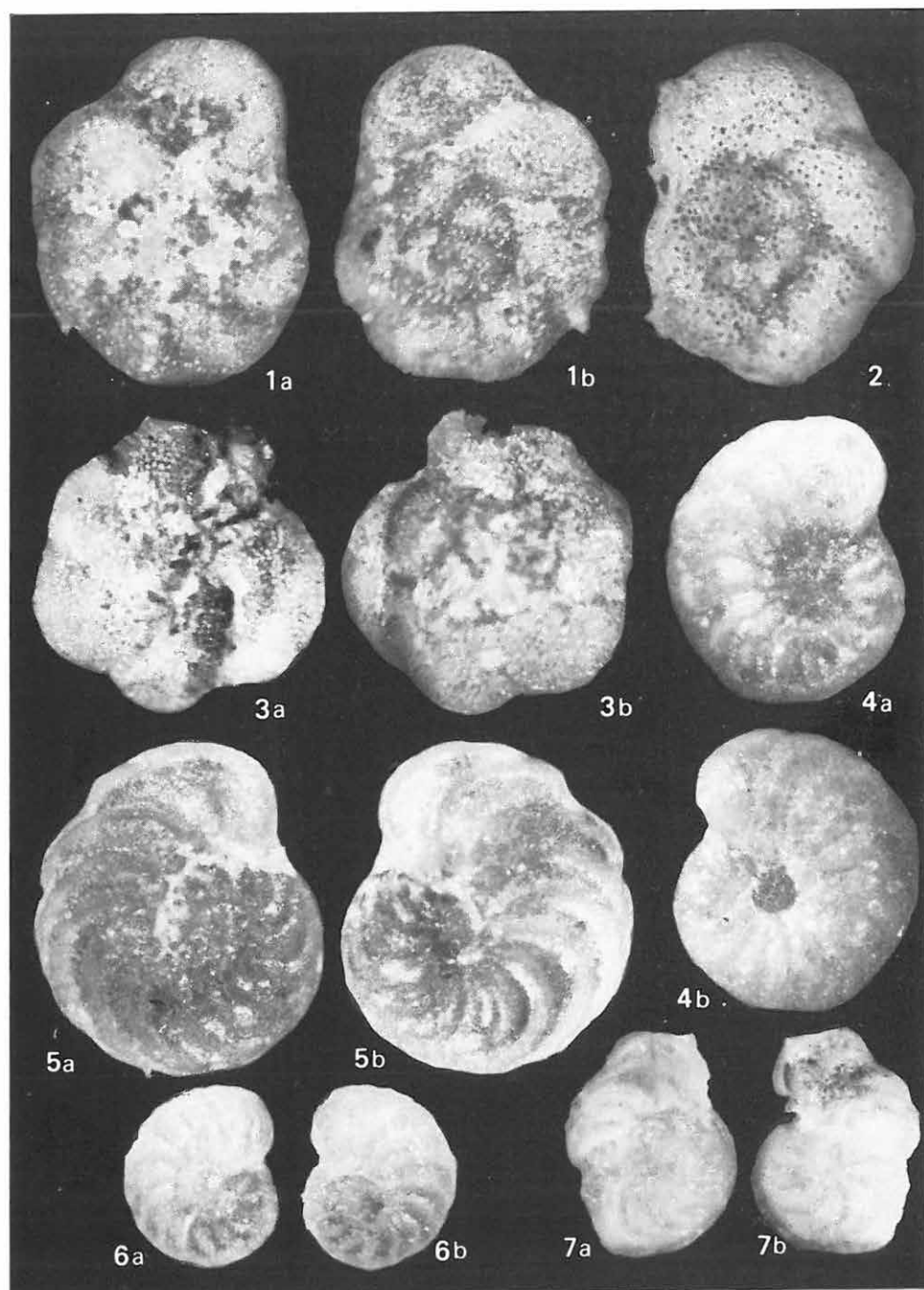
1. *Elphidium* sp. 54×
Nógrád 2. sz. f. 87,80—90,0 m
2. *Elphidium* sp. 54×
Nógrád 2. sz. f. 83,0—86,0 m
3. *Florilus buxovillans* (ANDREAE) 54×
Díósjenő 6. sz. f. 104,0—106,0 m
4. *Protelphidium* sp. 65×
Márianosztra 14. sz. f. 335,50 m
5. *Cribrononion minutum* (REUSS) 54×
Díósjenő 6. sz. f. 134,0—135,8 m
6. *Cribrononion* sp. 57×
Díósjenő 6. sz. f. 134,0—135,8 m
7. *Florilus buxovillans* (ANDREAE) 65×
Nógrád 2. sz. f. 81,5—83,0 m
8. *Cribrononion* sp. 11,3×
Díósjenő 4. sz. f. 85,0—87,0 m
- 9a—b. *Eponides umbonatus* (REUSS) 65×
Nógrád 5. sz. f. 54,0—55,1 m
10. *Eponides budensis* (HANTKEN) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 473,0—475,0 m
11. *Cribrononion falunicum* (ALLIX) 32×
Márianosztra 14. sz. f. 356,0 m
12. *Protelphidium subgranosum* (EGGER) 65×
Márianosztra 14. sz. f. 329,50 m
- 13a—b. *Neoeponides schreibersii* (D'ORBIGNY) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 466,0—468,0 m
- 14a—b. *Eponides umbonatus* (REUSS) 65×
Berkenye 1. sz. f. 44,0—45,0 m
- 15a—b. *Valvulineria complanata* (D'ORBIGNY) 65×
Berkenye 4. sz. f. 84,0—86,0 m
- 16a—b. *Valvulineria complanata* (D'ORBIGNY) 65×
Berkenye 4. sz. f. 88,0—90,0 m
- 17a—b. *Cibicides tenellus* (REUSS) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 76,0—78,0 m
- 18a—b—19. *Cibicidoides pygmeus* (HANTKEN) 18.: 32×, 19.: 65×
Berkenye 4. sz. f. 44,0—46,0 m



XVIII. tábla — Plate XVIII

Oligocén

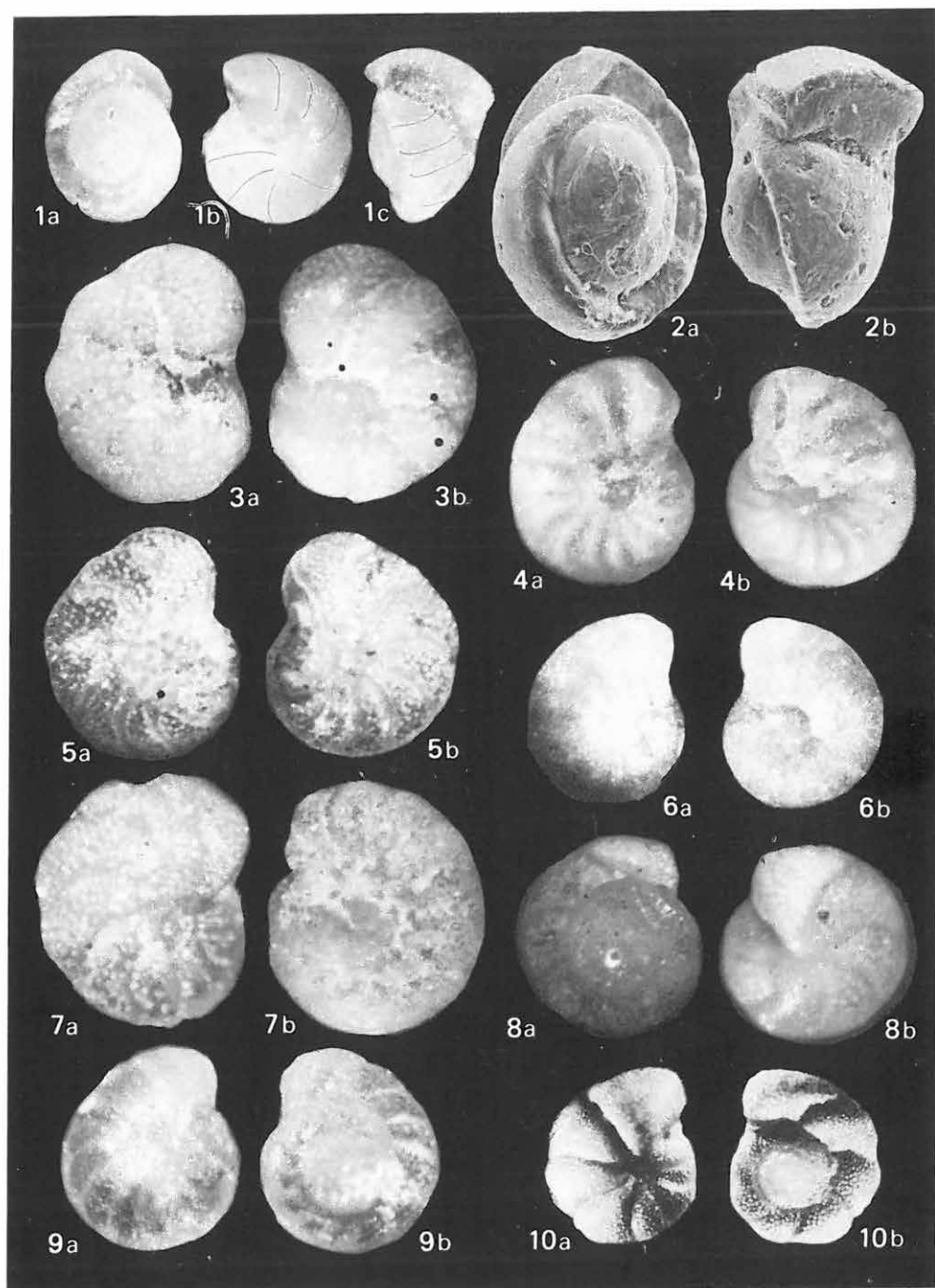
- 1a—b. *Planulina ambigua* (FRANZENAU) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 442,0—444,0 m
2. *Planulina ambigua* (FRANZENAU) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 440,0—442,0 m
- 3a—b. *Planulina lobatula* (HANTKEN) 65×
Nógrád 5. sz. f. 42,0 m
- 4a—b. *Anomalina cryptomphala* (REUSS) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
- 5a—b. *Planulina costata* (HANTKEN) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 82,0—84,0 m
- 6a—b. *Planulina compressa* (HANTKEN) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 377,0—379,0 m
- 7a—b. *Planulina wuellerstorfi* (SCHWAGER) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m



XIX. tábla — Plate XIX

Oligocén

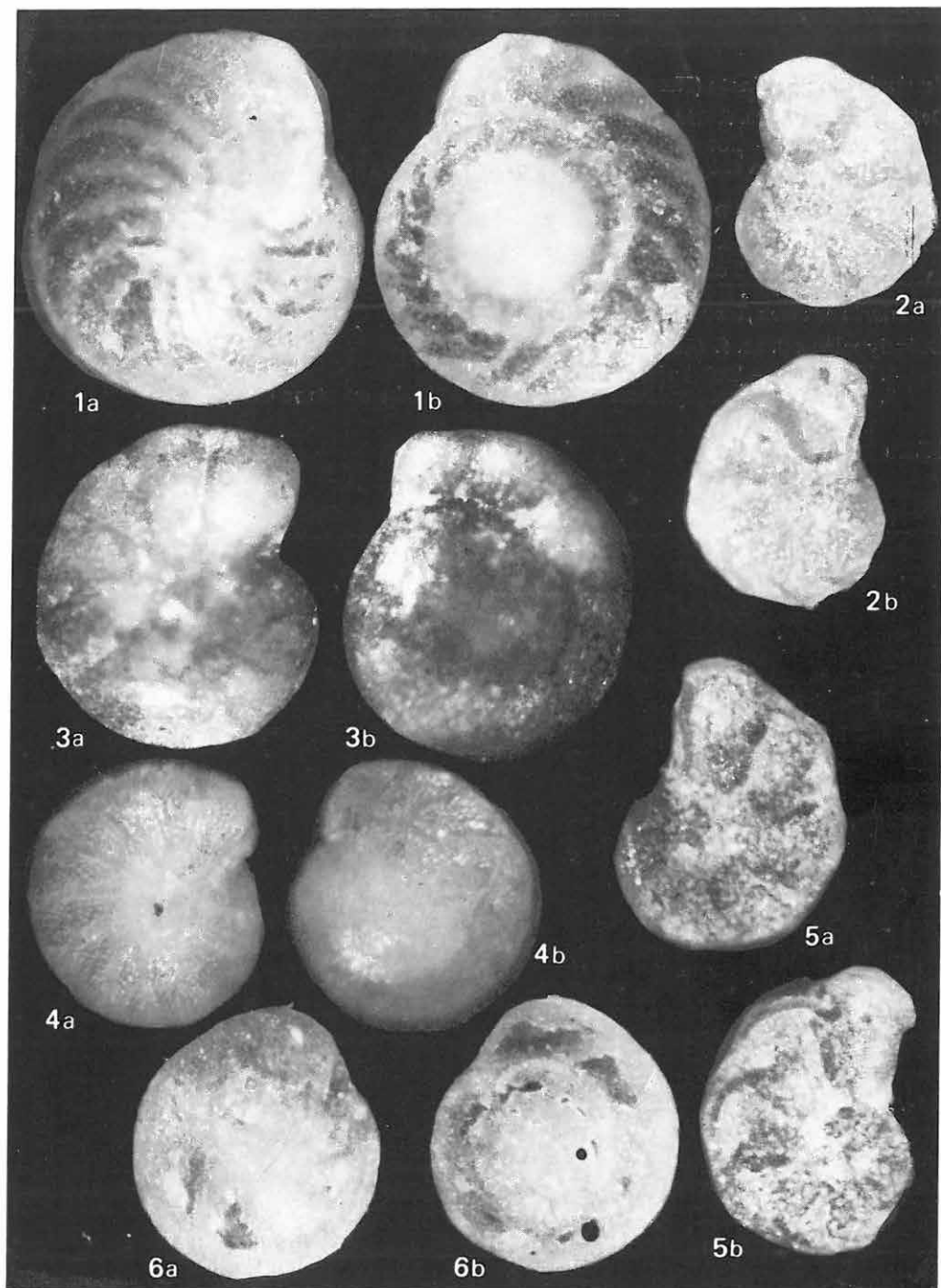
- 1a—c. *Gyroidinoides soldanii* (D'ORBIGNY) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 93,0—97,0 m
- 2a—b. *Gyroidinoides soldanii* (D'ORBIGNY) (SEM) 83×
Drégelypalánk 2. sz. f. 383,0—385,0 m
- 3a—b. *Anomalinoides granosus* (HANTKEN) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,0 m
- 4a—b. *Anomalina cryptomphala* (REUSS) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m
- 5a—b. *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 404,0—406,0 m
- 6a—b. *Anomalina affinis* (HANTKEN) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 82,0—84,0 m
- 7a—b. *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 428,0—430,0 m
- 8a—b. *Heterolepa peelensis* (TEN DAM et REINHOLD) 65×
Drégelypalánk 2. sz. f. 428,0—430,0 m
- 9a—b. *Heterolepa* sp. 65×
Márianosztra 3. sz. f. 93,0—97,0 m
- 10a—b. *Heterolepa simplex* FRANZENAU 32,5×
Díósjenő 6. sz. f. 134,0—135,0 m



XX. tábla — Plate XX

Oligocén

- 1a—b. *Heterolepa bullata* FRANZENAU 45×
Berkenye 4. sz. f. 94,0—96,0 m
- 2a—b. *Almaena osnabrugensis* (ROEMER) 45×
Márianosztra 3. sz. f. 47,0—48,6 m
- 3a—b. *Heterolepa dutemplei* (D'ORBIGNY) 45×
Berkenye 4. sz. f. 70,0—72,0 m
- 4a—b. *Heterolepa dutemplei* (D'ORBIGNY) 75×
Drégelypalánk 2. sz. f. 452,0—454,0 m
- 5a—b. *Almaena osnabrugensis* (ROEMER) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 82,0—84,0 m
- 6a—b. *Hoeglundina elegans* (D'ORBIGNY) 65×
Márianosztra 3. sz. f. 80,0—82,0 m



XXI. tábla — Plate XXI

Oligocén

Semivulvulina pectinata (HANTKEN)

Drégelypalánk 2. sz. f. 442,0—444,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×

2. Felülnézet a szájnylással — Top view with the aperture 150×

Textularia bronniana D'ORBIGNY

Drégelypalánk 2. sz. f. 426,0—428,0 m

3. Totálkép — Total picture 100×

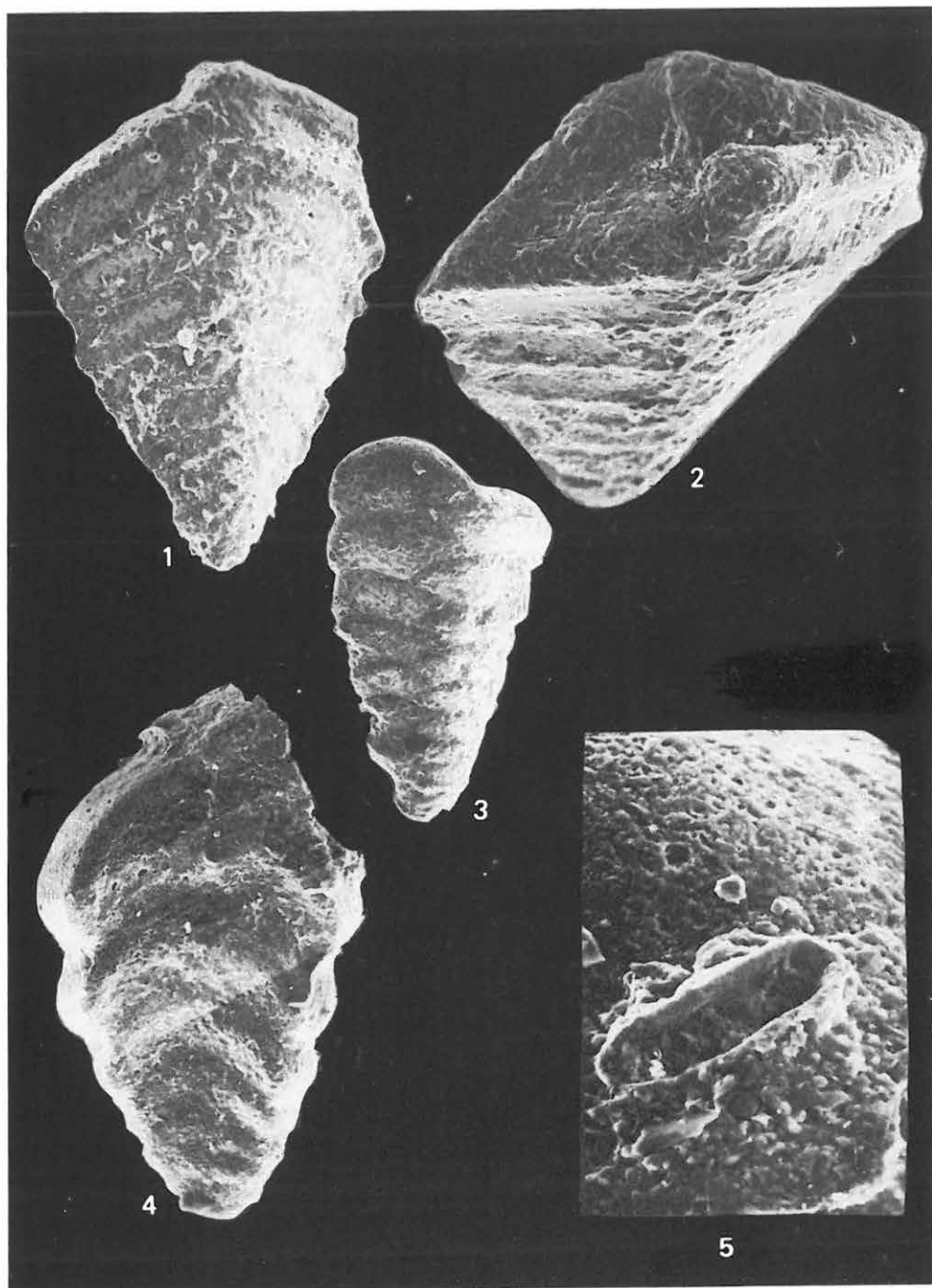
Textularia concava flexua VENGLINSKI

Drégelypalánk 2. sz. f. 418,0—420,0 m

4. Totálkép — Total picture 130 ×

5. Felülnézet a szájnylással — Top view with the aperture 400×

SEMs



XXII. tábla — Plate XXII

Oligocén

Tritaxia szabói (HANTKEN)

Berkenye 4. sz. f. 32,0—34,0 m

1. Totálkép — Total picture 72×

2. Totálkép, kissé látszik a szájníílás — Total picture, the aperture slightly visible 100×

4. Szájníílás felülnézetből — Aperture, top view 400×

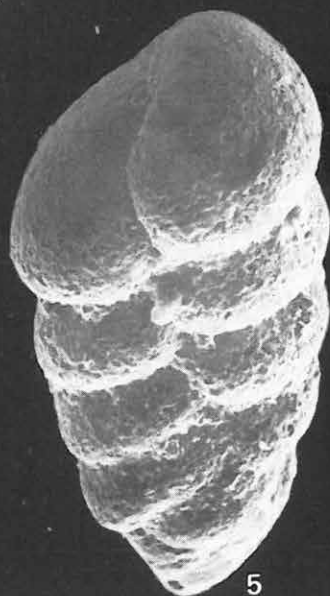
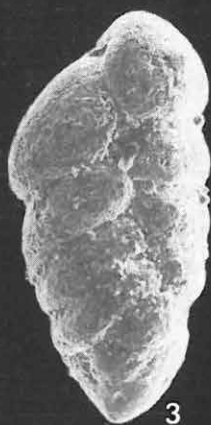
Karrieriella chilostoma (REUSS)

Márianosztra 3. sz. f. 74,0—76,0 m

3. Totálkép — Total picture 160×

5. Felülnézet a szájníílóással — Top view with the aperture 400×

SEMs



XXIII. tábla — Plate XXIII

Oligocén

Spiroloculina canaliculata D'ORBIGNY

Drégelypalánk 2. sz. f. 416,0—418,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×

2. Totálkép (másik példány) — Total picture (another specimen) 100×

3. Az első példány, felülnézet a szájnnyílással — First specimen, top view with the aperture 100×

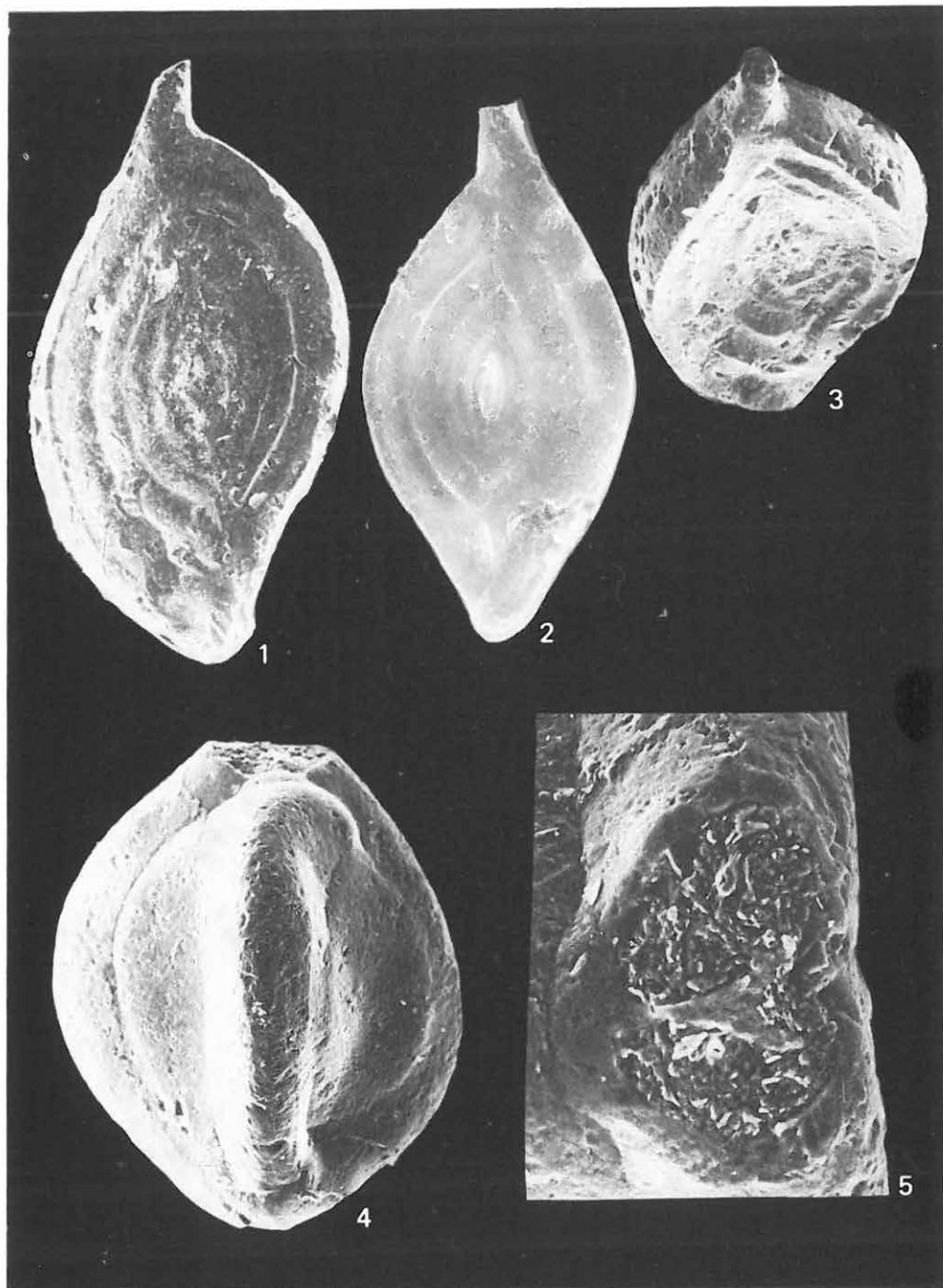
Quinqueloculina sp.

Drégelypalánk 2. sz. f. 418,0—420,0 m

4. Totálkép — Total picture 120×

5. Szájnnyílás — The aperture 300×

SEMs



XXIV. tábla — Plate XXIV

Oligocén

Saracenaria propinqua (HANTKEN)

Berkenye 4. sz. f. 25,0—26,0 m

1. Totálkép — Total picture 180×
2. A szájnýílás kinagyítva — The aperture enlarged 1000×
3. Oldalnézet — Lateral view 180×

Stilostomella adolphina (D'ORBIGNY)

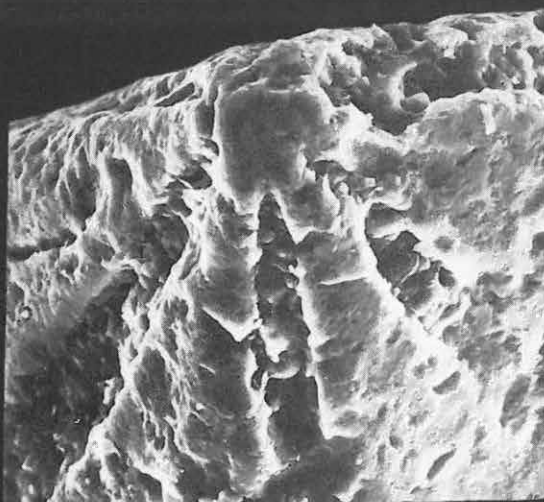
Nógrád 5. sz. f. 49,3—52,0 m

4. Totálkép, törött példány — Total picture, fragmented specimen 100×
5. Kamraválaszfalak tüskés díszítéssel — Suturae with prickled ornamentation 400×

SEMs



1



2



3



4



5

XXV. tábla — Plate XXV

Oligocén

Fronicularia budensis HANTKEN

Berkenye 4. sz. f. 7,0–8,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. Bordázott kezdőkamarák — Ripped early chambers 600×

Fronicularia tenuissima HANTKEN

Szendehely 2. sz. f. 16,3–16,7 m

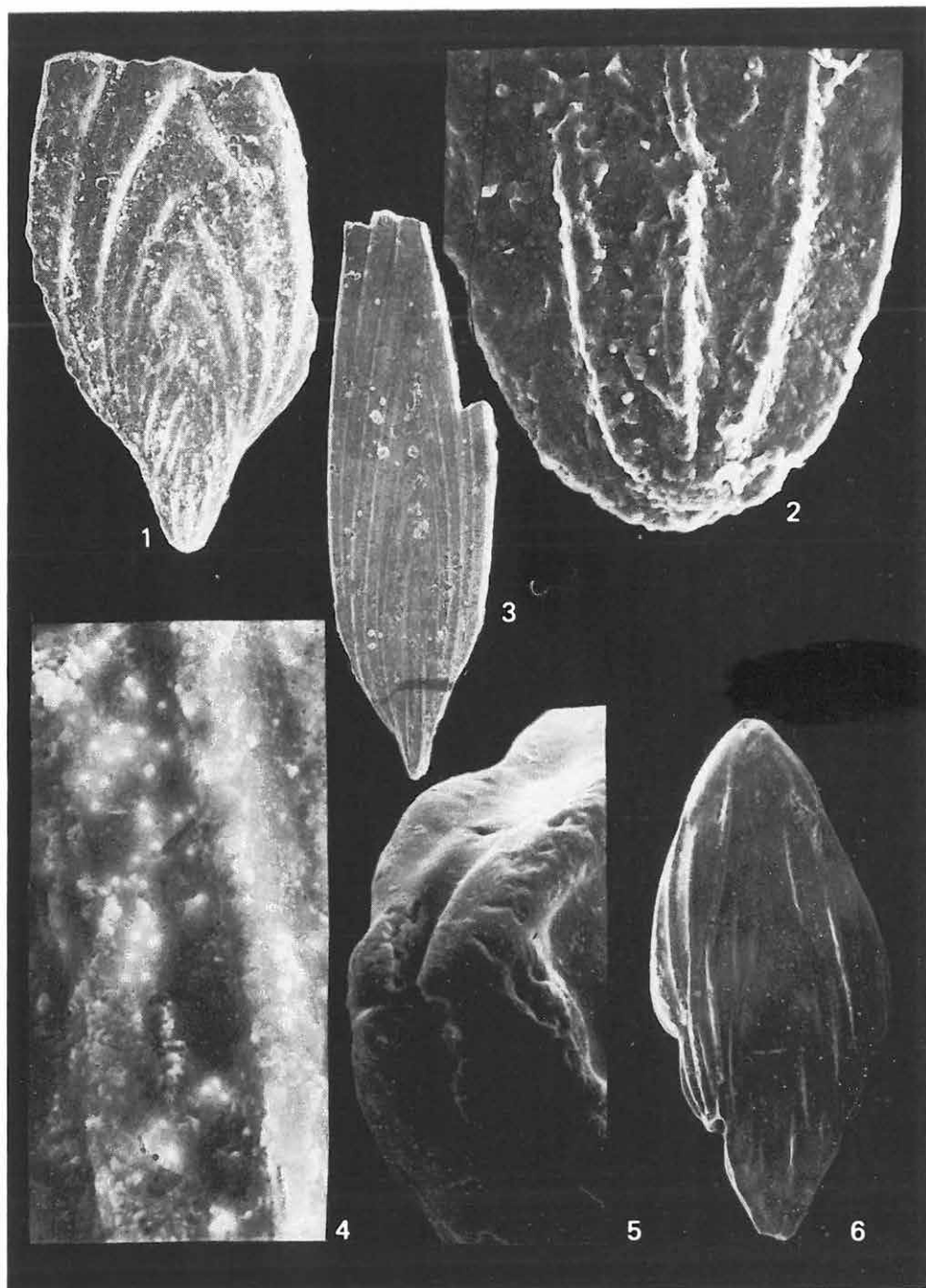
3. Totálkép — Total picture 100×

Lanksterina advena (CUSHMAN)

Drégelypalánk 2. sz. f. 420,0–422,0 m

4. Perforált bordaközi rész — Perforated space between the ribs 2000×
5. Felülnézet a szájnylással — Top view with the aperture 600×
6. Totálkép — Total picture 150×

SEMs



XXVI. tábla — Plate XXVI

Oligocén

Nodosaria sp.

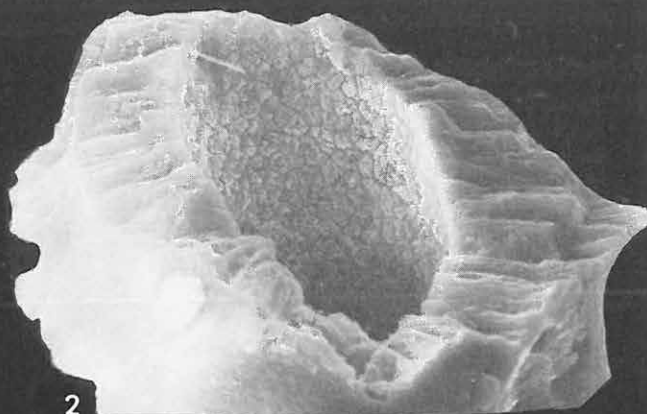
Drégelypalánk 2. sz. f. 408,0–410,0 m

1. Totálkép — Total picture 120×
2. Eltört nyakrész a falszerkezettel — Broken neck part with wall structure 1500×
3. Felület tüskedíszítéssel — Surface with prickle ornament 2400×
4. Felület tüskedíszítéssel — Surface with prickle ornament 3600×
5. A belső oldal felületi képe barázdákkal — Surface of the ventral side with striae 10 000×

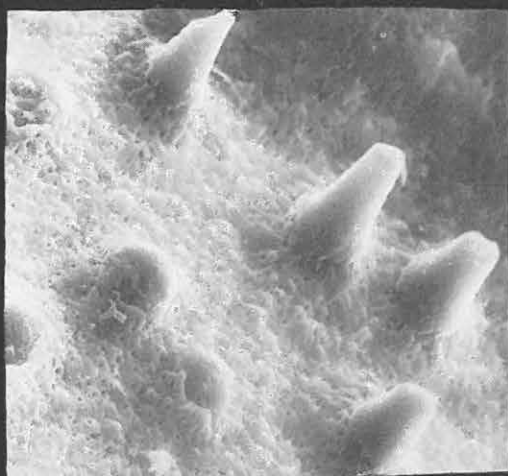
SEMs



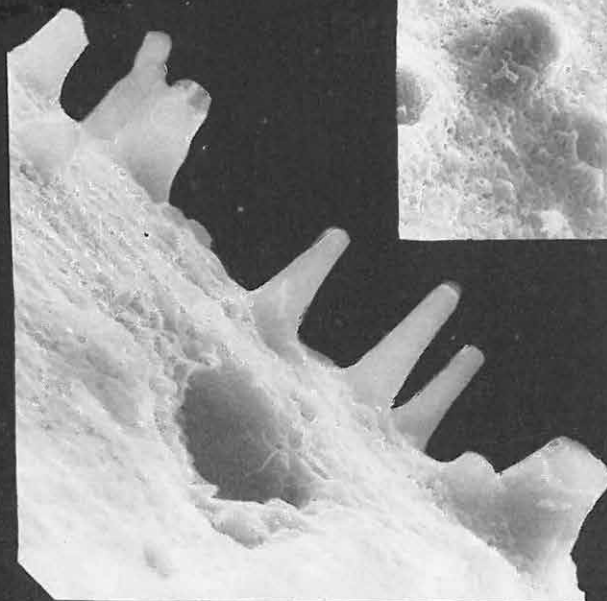
1



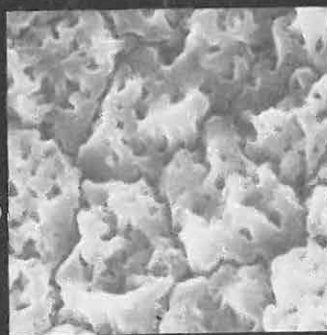
2



3



4



5

XXVII. tábla — Plate XXVII

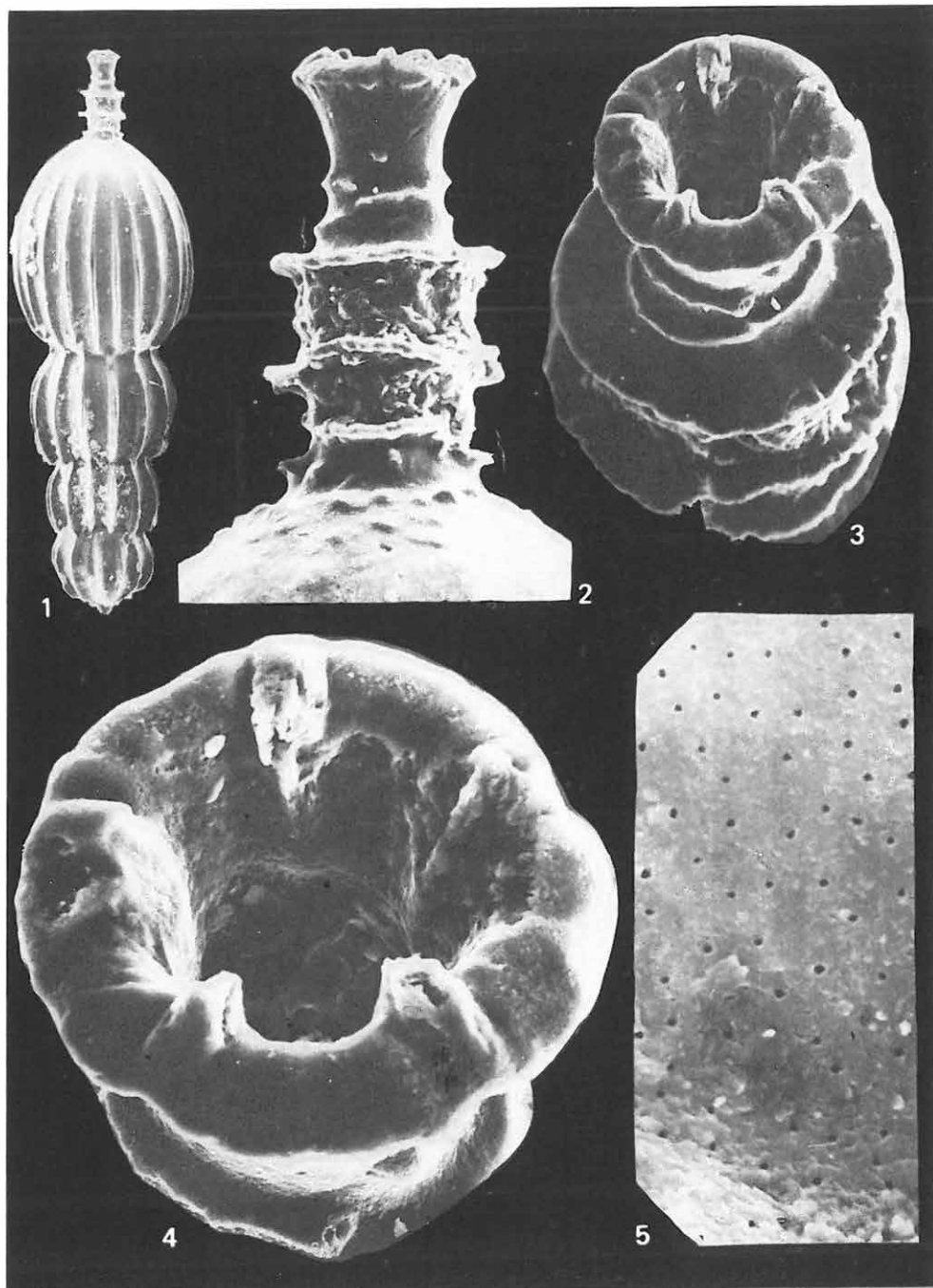
Oligocén

Nodosaria spinicosta D'ORBIGNY

Drégelypalánk 2. sz. f. 391,5—394,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. A nyakrész a szájnnyílással — The neck with the aperture 400×
3. A szájnnyílás felülnézetben a nyaki gyűrűkkel — A top view of the aperture with the neck-rings 600×
4. A szájnnyílás felülnézetben — A top view of the aperture 1300×
5. Perforált felület — Perforated surface 6000×

SEMs



XXVIII. tábla — Plate XXVIII

Oligocén

Lagena amphora REUSS

Berkenye 4. sz. f. 34,0—36,0 m

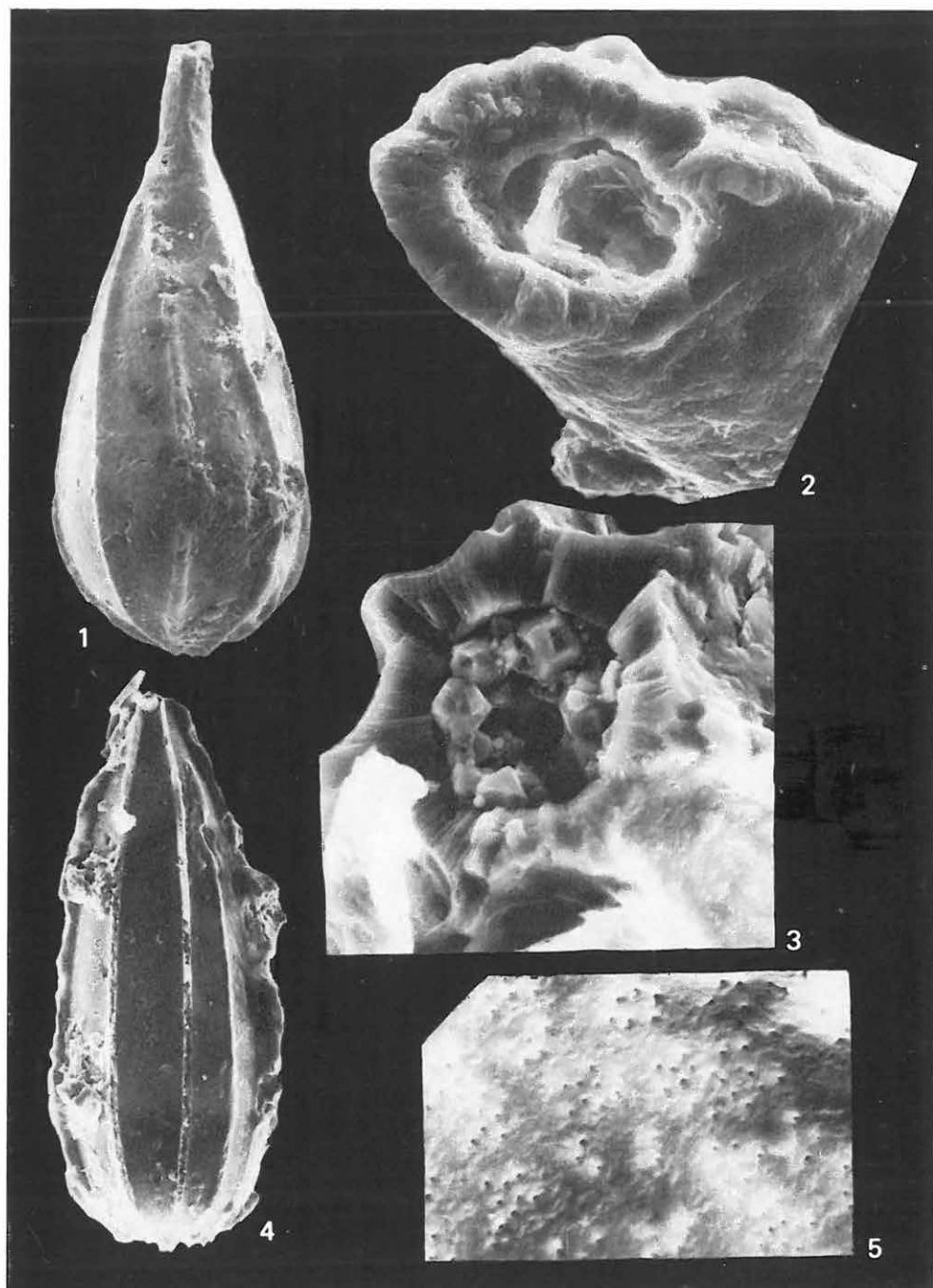
1. Totálkép — Total picture 200×
2. Törött szájnylás — Broken aperture 1500×
3. Törött szájnylás — Broken aperture 1600×

Lagena gracilis WILLIAMSON

Berkenye 1. sz. f. 55,0—56,0 m

4. Totálkép — Total picture 200×
5. Perforált felszín — Perforated surface 6000×

SEMs



XXIX. tábla — Plate XXIX

Oligocén

Lagena striata (D'ORBIGNY)

Drégelypalánk 2. sz. f. 426,0—428,0 m

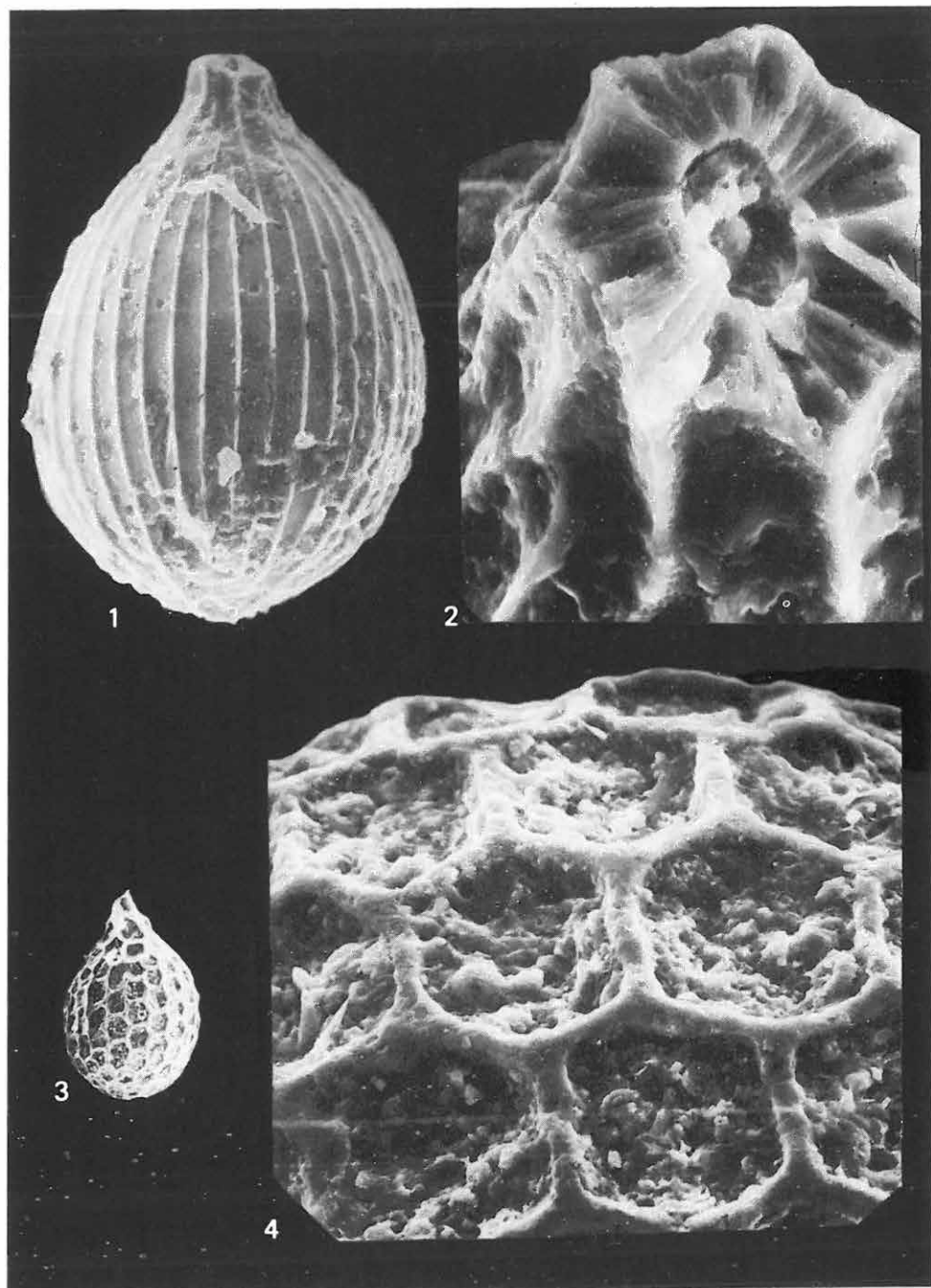
1. Totálkép — Total picture 360×
2. Eltört nyak a sugaras falszerkezettel — Broken neck with radial wall structure 2000×

Lagena hexagona (WILLIAMSON)

Drégelypalánk 2. sz. f. 422,0—424,0 m

3. Totálkép — Total picture 100×
4. A ház felülete hatszög alakú díszítéssel — Surface of the test with hexagonal ornaments 1000×

SEMs



XXX. tábla — Plate XXX

Oligocén

Lagena acuticosta REUSS

Berkenye 4. sz. f. 34,0—36,0 m

1. Totálkép — Total picture 260×

2. Szájnyílás — Aperture 2000×

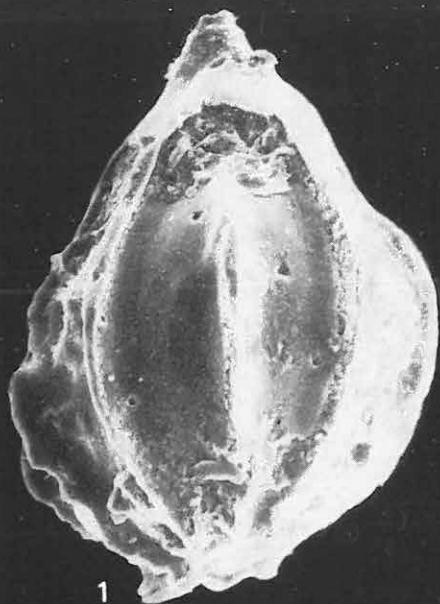
Oolina sp.

Berkenye 3. sz. f. 78,0—80,0 m

3. Totálkép — Total picture 480×

4. Durván perforált felszín az oldalszegélyekkel — Coarsely perforated surface with lateral periphery 2000×

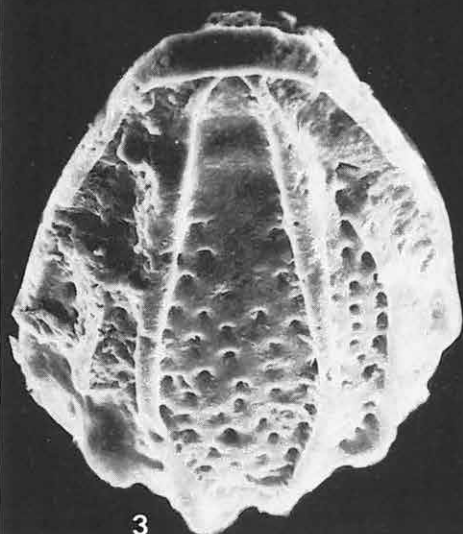
SEMs



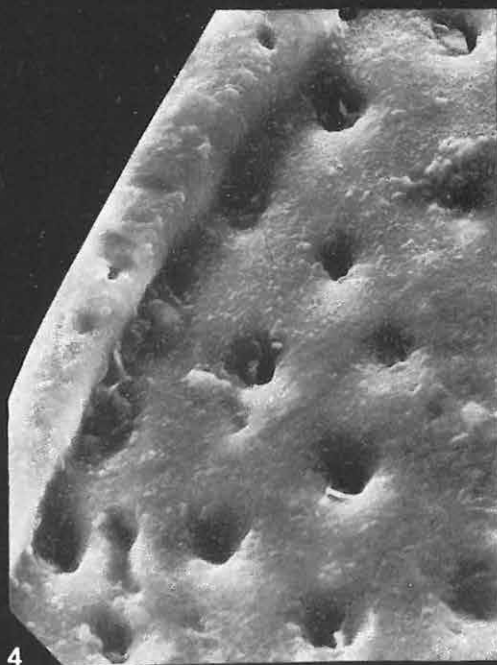
1



2



3



4

XXXI. tábla — Plate XXXI

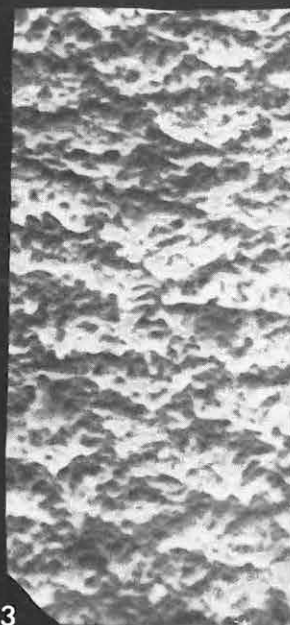
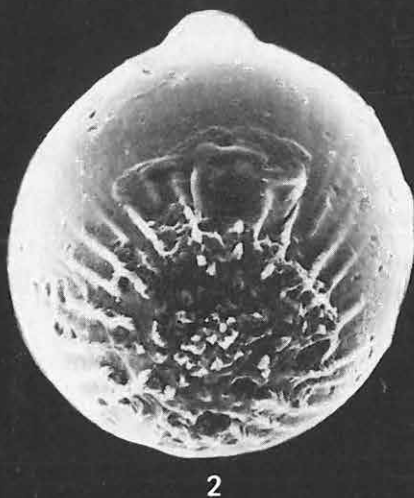
Oligocén

Lagena tenuis ornata REUSS

Berkenye 4. sz. f. 34,0—36,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Alulnézet a bordákkal — View from below with the ribs 400×
3. Belső felület — Interior surface 4000×
4. Totálkép (másik példány) — Total picture (another specimen) 150×
5. Eltört szájnyílás sugaras szerkezettel — Broken aperture with radial structure 1500×

SEMs



XXXII. tábla — Plate XXXII

Oligocén

Lagena striata (D'ORBIGNY)

Berkenye 4. sz. f. 152,0—154,0 m

1. Totálkép — Total picture 150×

2. Bordák és a köztes részek — Ribs and the space in between them 660×

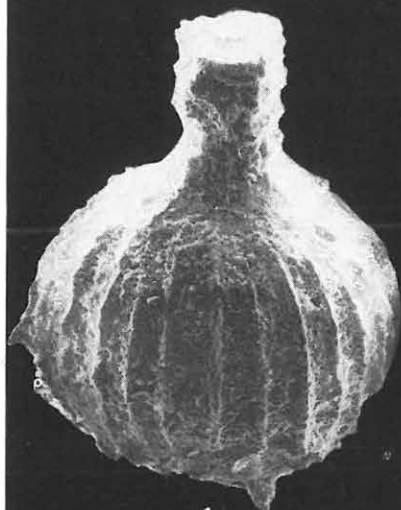
Lagena sp.

Berkenye 1. sz. f. 55,0—56,0 m

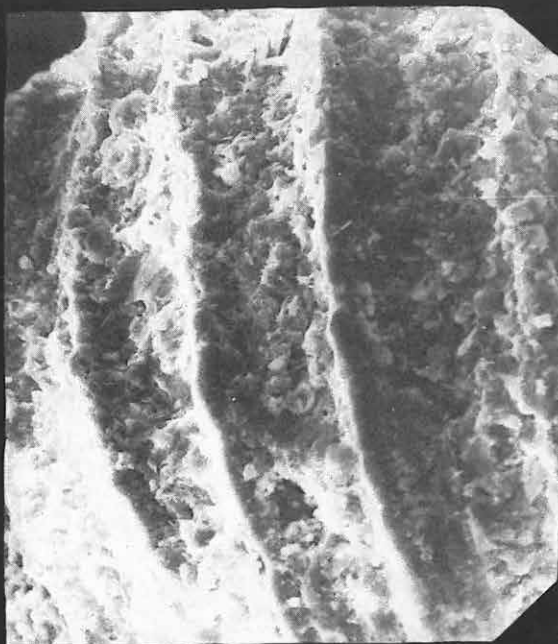
3. Totálkép — Total picture 220×

4. Szájnyílás — Aperture 720×

SEMs



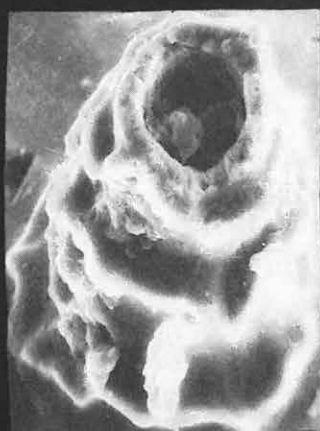
1



2



3



4

XXXIII. tábla — Plate XXXIII

Oligocén

Lenticulina sp.

Berkenye 4. sz. f. 126,0—128,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×

2. Sugaras szájnnyílás — Radial aperture 1000×

Vaginulina sp.

Berkenye 3. sz. f. 26,5—28,0 m

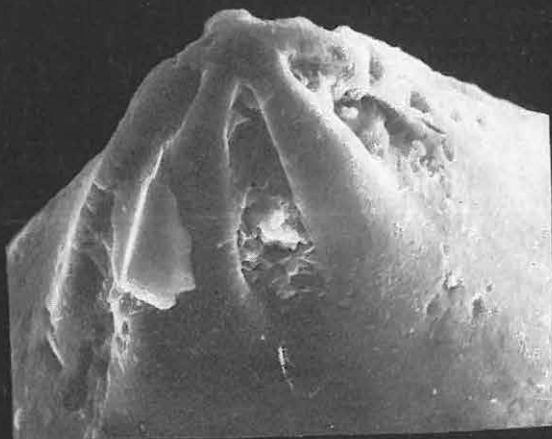
3. Totálkép — Total picture 100×

4. Sugaras szájnnyílás — Radial aperture 1000×

SEMs



1



2



3



4

XXXIV. tábla — Plate XXXIV

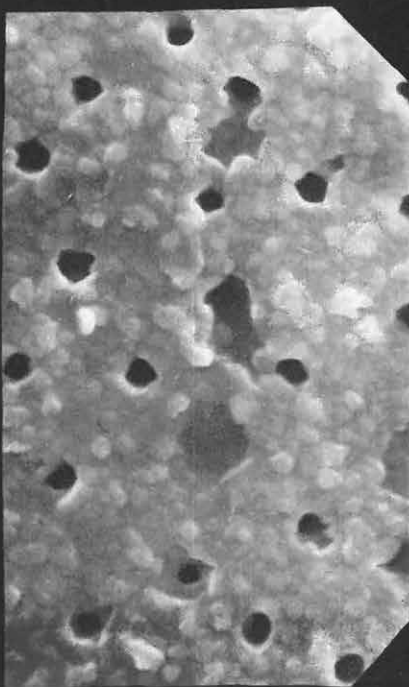
Oligocén

Marginulina subbullata HANTKEN

Berkenye 4. sz. f. 84,0—86,0 m

1. Totálkép — Total picture 180×
2. Totálkép (másik példány) — Total picture (another specimen) 150×
3. Szájnyílás — Aperture 600×
4. Perforált felület — Perforated surface 6000×
5. Perforált felület — Perforated surface 15 000×

SEMs



XXXV. tábla — Plate XXXV

Oligocén

Amphicoryna sp.

Berkenye 4. sz. f. 84,0—86,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×

2. Szájnyílás — Aperture 240×

Nodosaria crassa HANTKEN

Berkenye 4. sz. f. 84,0—86,0 m

3. Totálkép — Total picture 150×

Nodosaria bacilloides HANTKEN

Berkenye 4. sz. f. 84,0—86,0 m

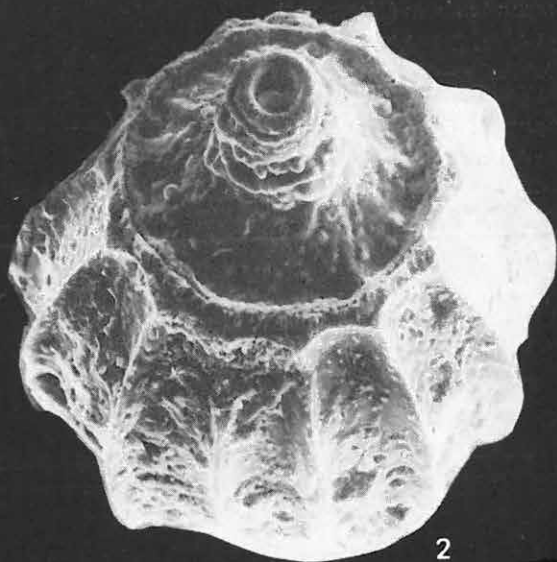
4. Totálkép — Total picture 180×

Nodosaria pyrula D'ORBIGNY

Berkenye 4. sz. f. 50,0—52,0 m

5. Totálkép — Total picture 100×

SEMs



XXXVI. tábla — Plate XXXVI

Oligocén

Amphicoryna tunicata (HANTKEN)

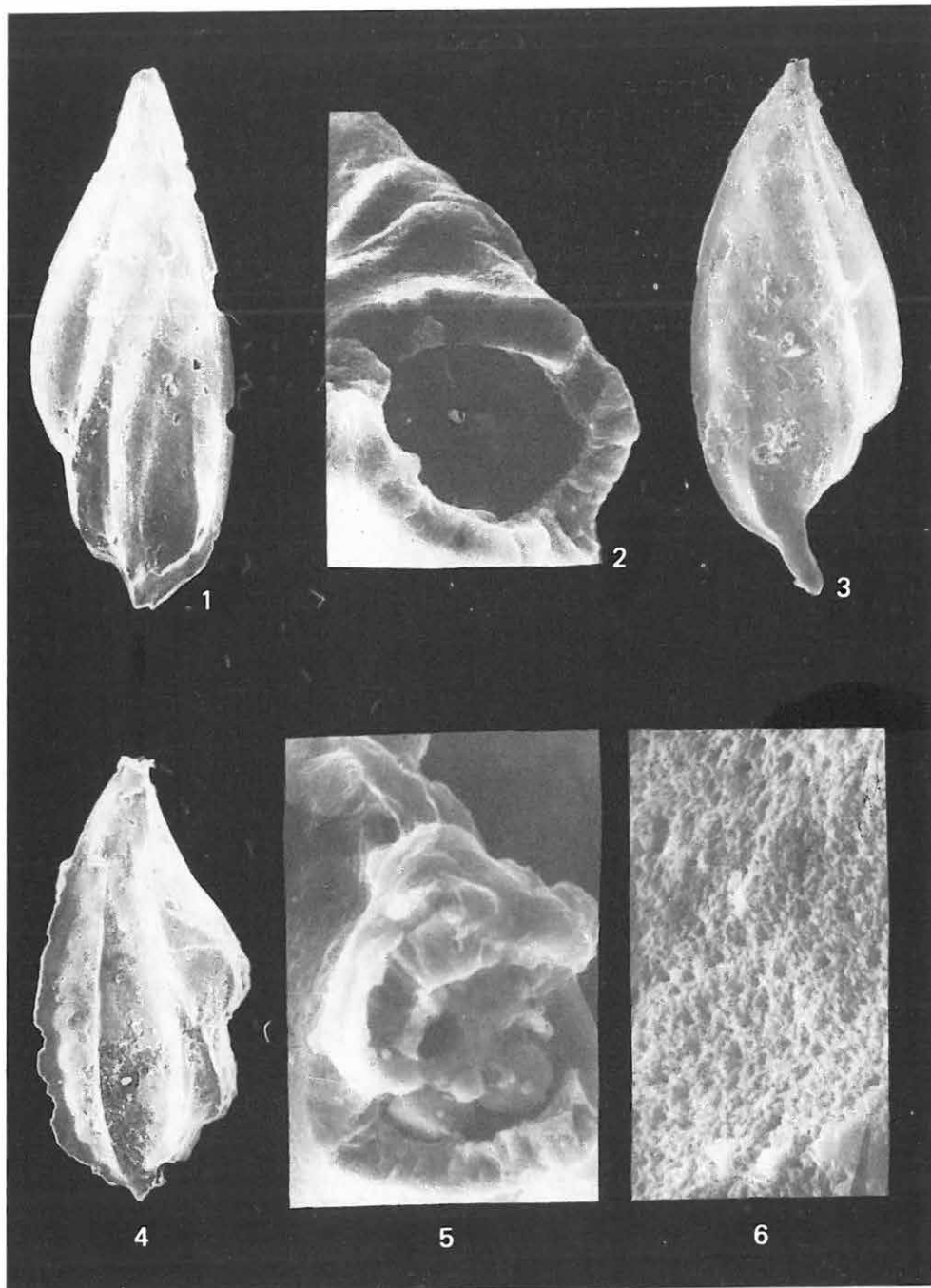
Berkenye 4. sz. f. 152,0—154,0 m

1. Totálkép — Total picture 150×
2. Szájnyílás — Aperture 1600×
3. Totálkép (más példány) — Total picture (another specimen) 160×

Berkenye 4. sz. f. 42,0—44,0 m

4. Totálkép (más példány) — Total picture (another specimen) 130×
5. Szájnyílás — Aperture 1600×
6. Perforált felület — Perforated surface 4000×

SEM's



XXXVII. tábla — Plate XXXVII

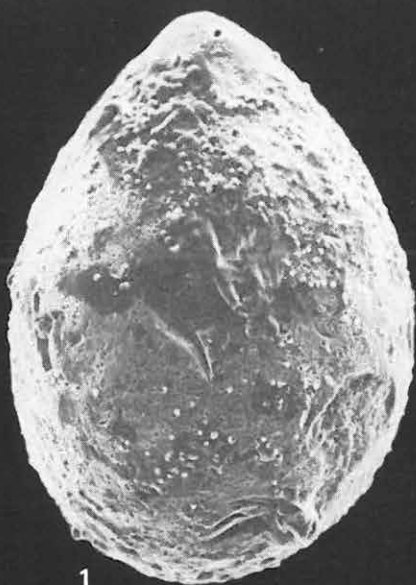
Oligocén

Globulina punctata D'ORBIGNY

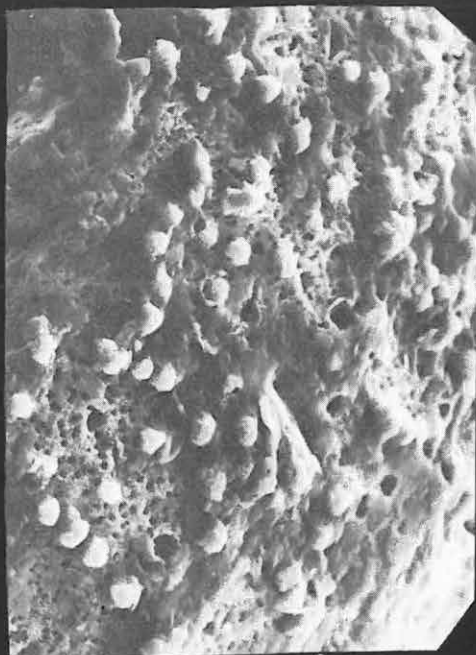
Drégelypalánk 2. sz. f. 336,5—339,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Részlet a felületről a gömbszerű díszítéssel — Detail of the surface with globular ornaments 1000×
3. Részlet a felületről a perforációkkal — Detail of the surface with the perforations 4000×
4. Részlet a felületről — Detail of the surface 2000×

SEMs



1



2



3



4

XXXVIII. tábla — Plate XXXVIII

Oligocén

Pseudonodosaria laevigata (D'ORBIGNY)

Berkenye 4. sz. f. 86,0—88,0 m

1. Totálkép — Total picture 120×

2. Sugaras szájnnyílás felülnézetből — Radial aperture, top view 600×

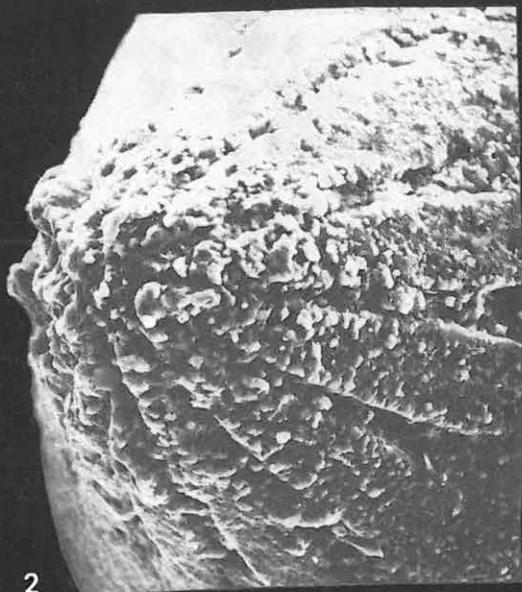
Sigmomorphina anceps (PHILIPPI)

Berkenye 4. sz. f. 80,0—82,0 m

3. Totálkép — Total picture 100×

4. Összetett szájnnyílás felülnézetből — Composite aperture, top view 600×

SEM-s



XXXIX. tábla — Plate XXXIX

Oligocén

Sphaeroidina variabilis REUSS

Drégelypalánk 2. sz. f. 373,0—375,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Kissé oldalnézetben — Slightly in lateral view 200×
3. Szájnylás — Aperture 1500×

SEMs



1



2



3

XL. tábla — Plate XL

Oligocén

Bolivina antiqua D'ORBIGNY

Borsosberény 2. sz. f. 17,5–19,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×

4. Totálkép — Total picture 150×

5. Perforált felület — Perforated surface 2000×

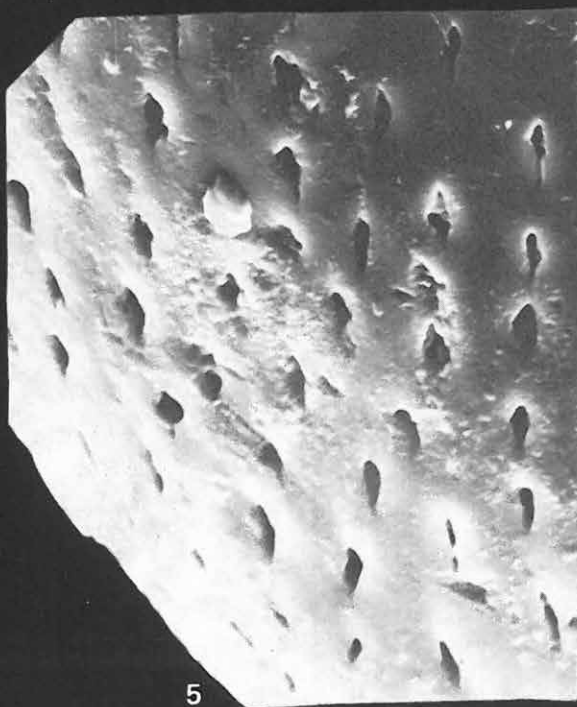
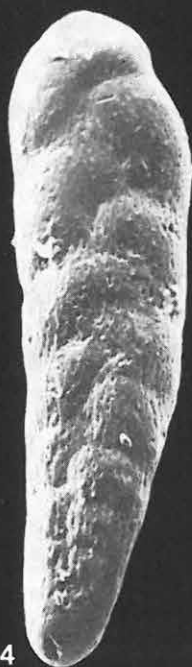
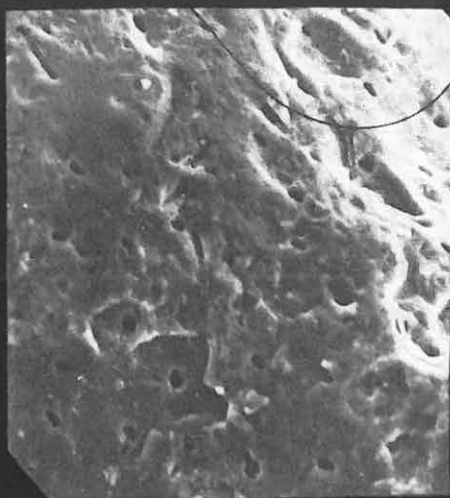
Bolivina sp.

Márianosztra 14. sz. f. 83,8 m

2. Totálkép — Total picture 100×

3. Perforált felület — Perforated surface 1000×

SEMs



XLI. tábla — Plate XLI

Oligocén

Bolivina reticulata HANTKEN

Berkenye 4. sz. f. 9,0—10,0 m

1. Totálkép — Total picture 320×

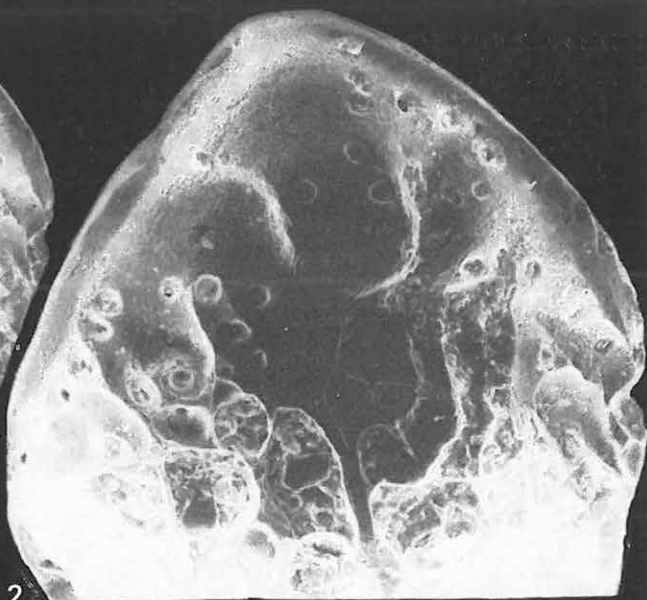
2. Felületi kép a szájnnyílás környékéről — Surface image around the aperture 600×

3. Felületi kép nagy perforációkkal — Surface image with large perforations 1800×

SEMs



1



2



3

XLII. tábla — Plate XLII

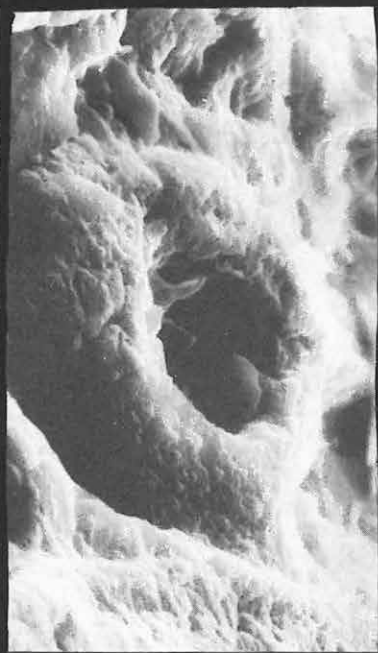
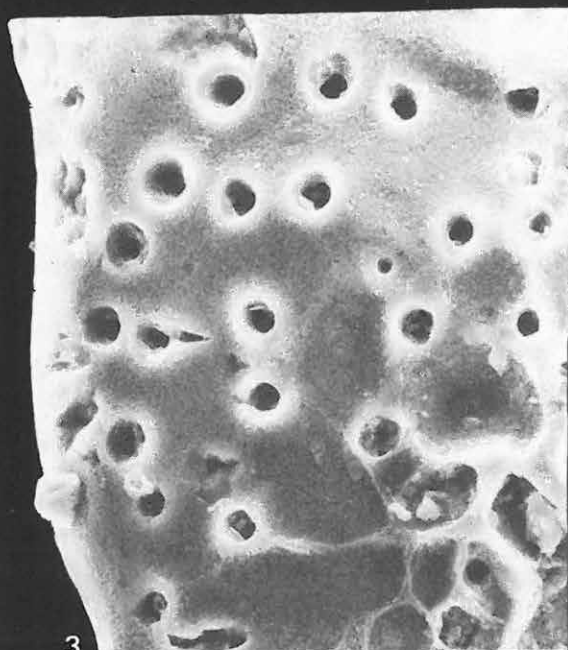
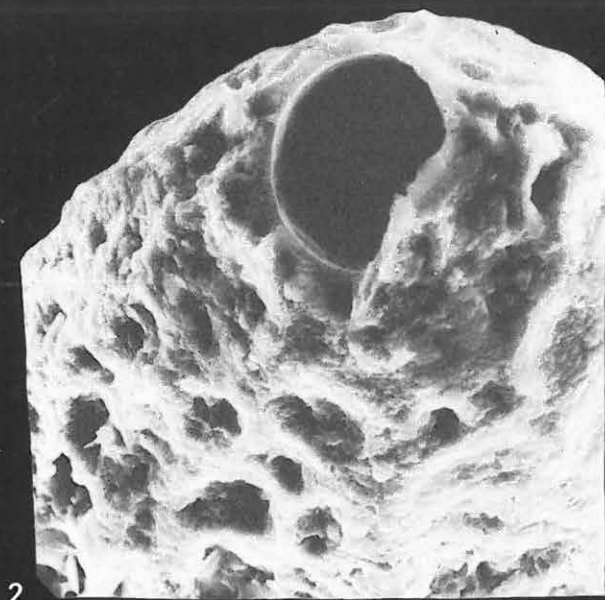
Oligocén

Bolivina reticulata HANTKEN

Berkenye 4. sz. f. 80,0—82,0 m

1. Felületi kép — Surface 200×
2. Szájnyílás felülnézetben — Aperture, top view 1000×
3. Perforált felszín — Perforated surface 1000×
4. Egy pórus nagyított képe — A single pore, enlarged 3000×

SEMs



XLIII. tábla — Plate XLIII

Oligocén

Bolivinella interrupta HOWE

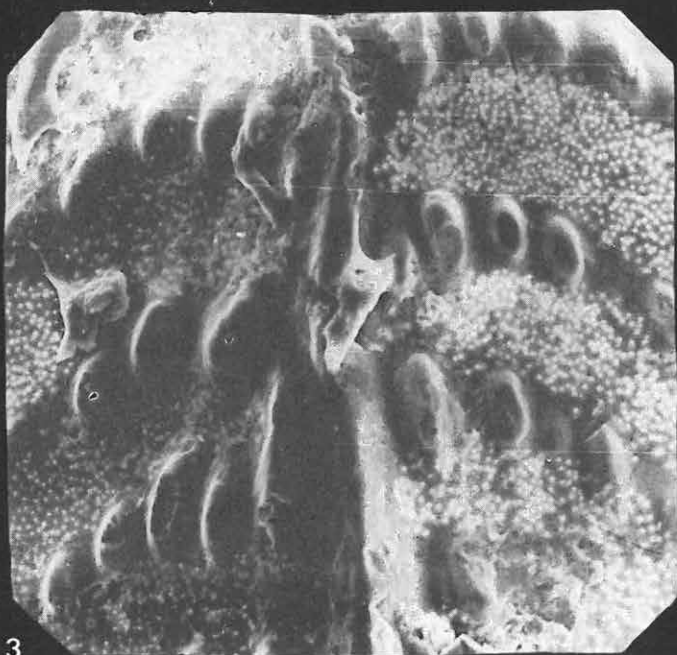
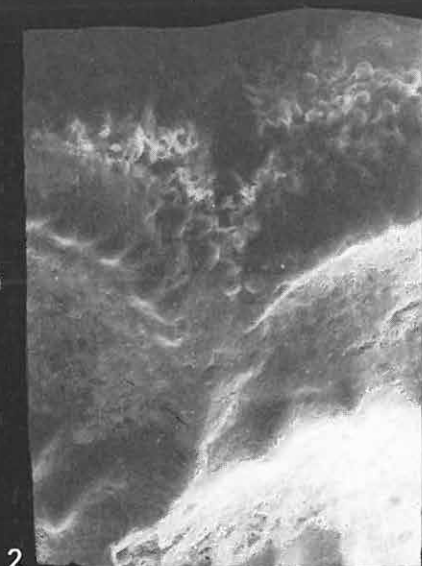
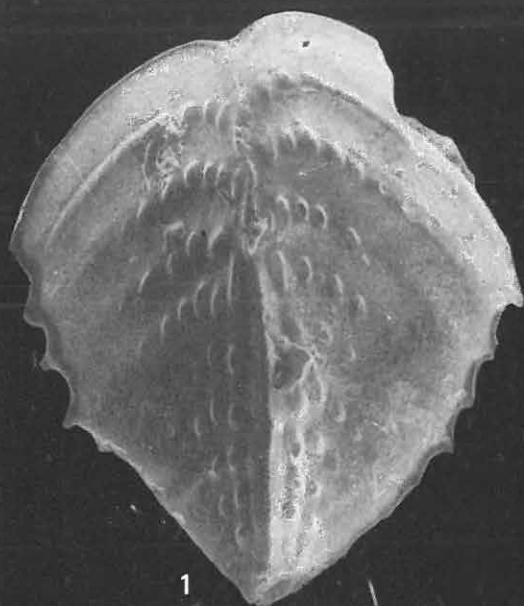
Drégelypalánk 2. sz. f. 475,0—477,0 m

1. Totálkép — Total picture 110×

2. A szájnylás felülnézetben — The aperture, top view 440×

3. Felületi kép gyöngydíszítéssel és perforációkkal — Surface with pearl-like ornaments and perforations 360×

SEMs



XLIV. tábla — Plate XLIV

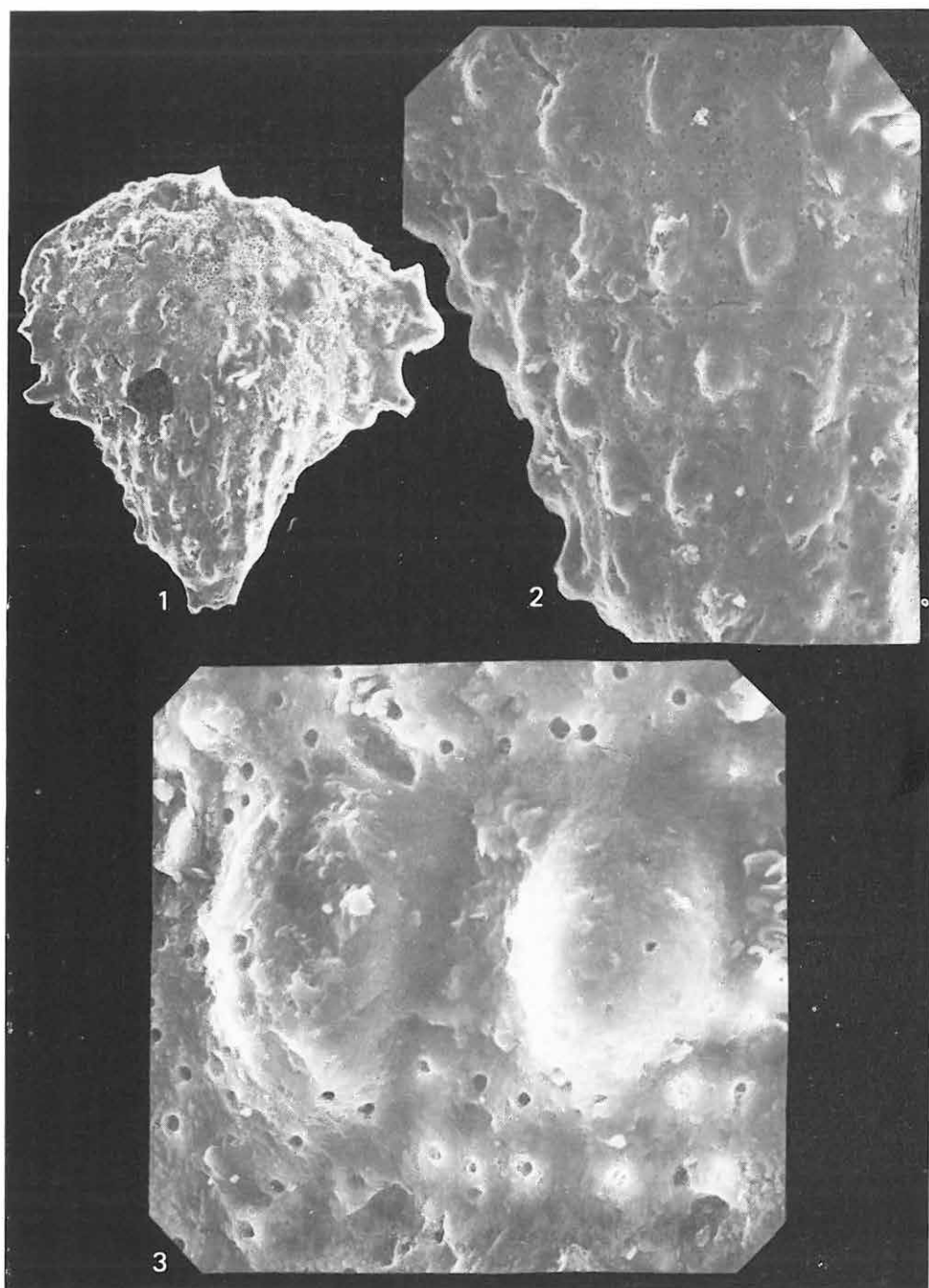
Oligocén

Bolivinella rugosa Howe

Berkenye 4. sz. f. 68,0—70,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Felületi kép gyöngydíszítéssel — Surface with pearl-like ornaments 600×
3. Felületi kép gyöngydíszítéssel és perforációkkal — Surface with pearl-like ornaments and perforations 3000×

SEMs



XLV. tábla — Plate XLV

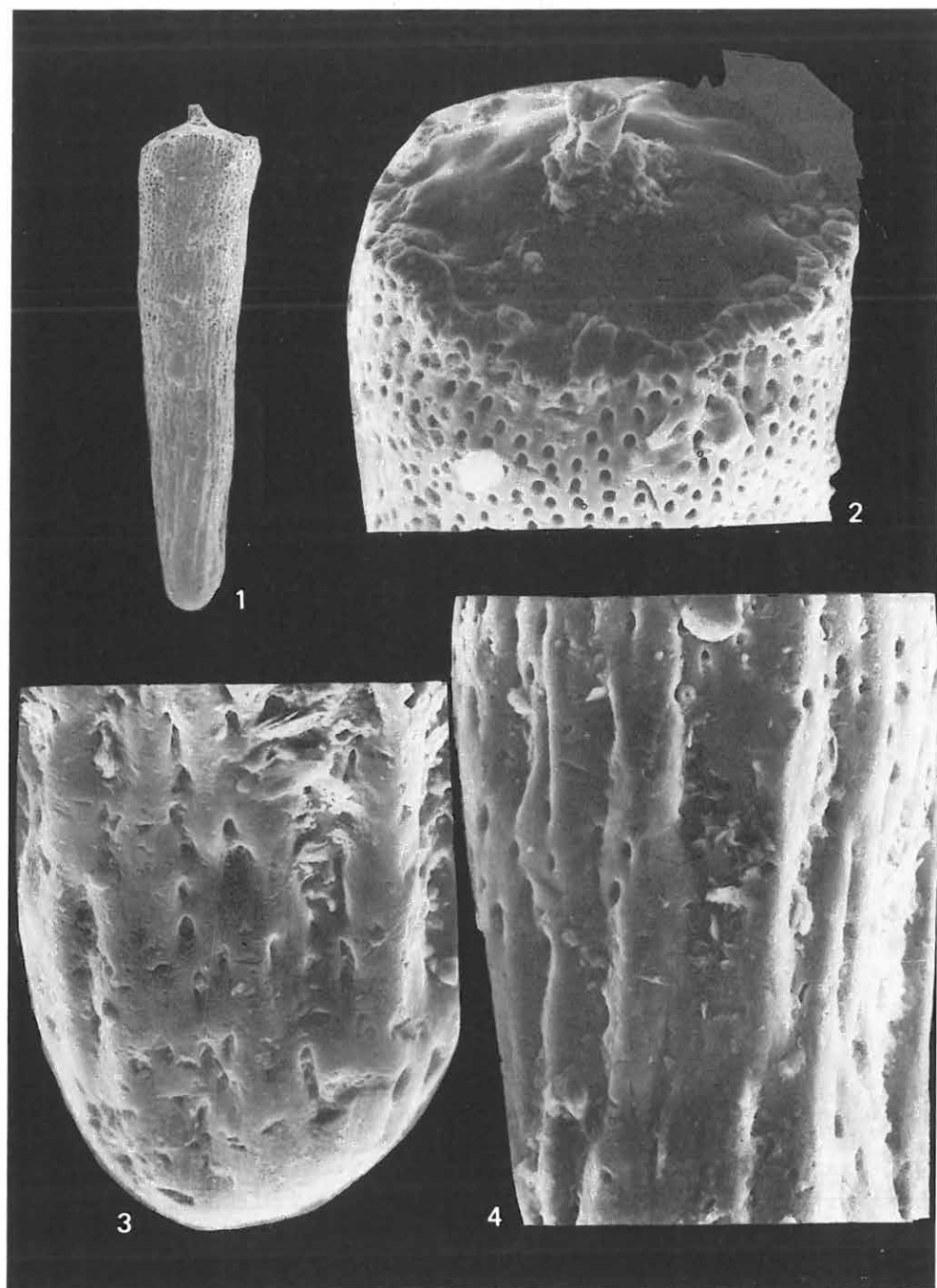
Oligocén

Rectobolivina zsigmondyi (HANTKEN)

Berkenye 4. sz. f. 44,0–46,0 m

1. Totálkép, törött példány — Total picture, fragmented specimen 100×
2. Törött felület felülnézetben — Broken surface, top view 400×
3. Az alsó rész hosszanti bordákkal és perforációkkal — Lower part with longitudinal ribs and perforations 600×
4. Részlet a hosszanti bordákkal és perforációkkal — Detail of the longitudinal ribs and the perforations 600×

SEMs



XLVI. tábla — Plate XLVI

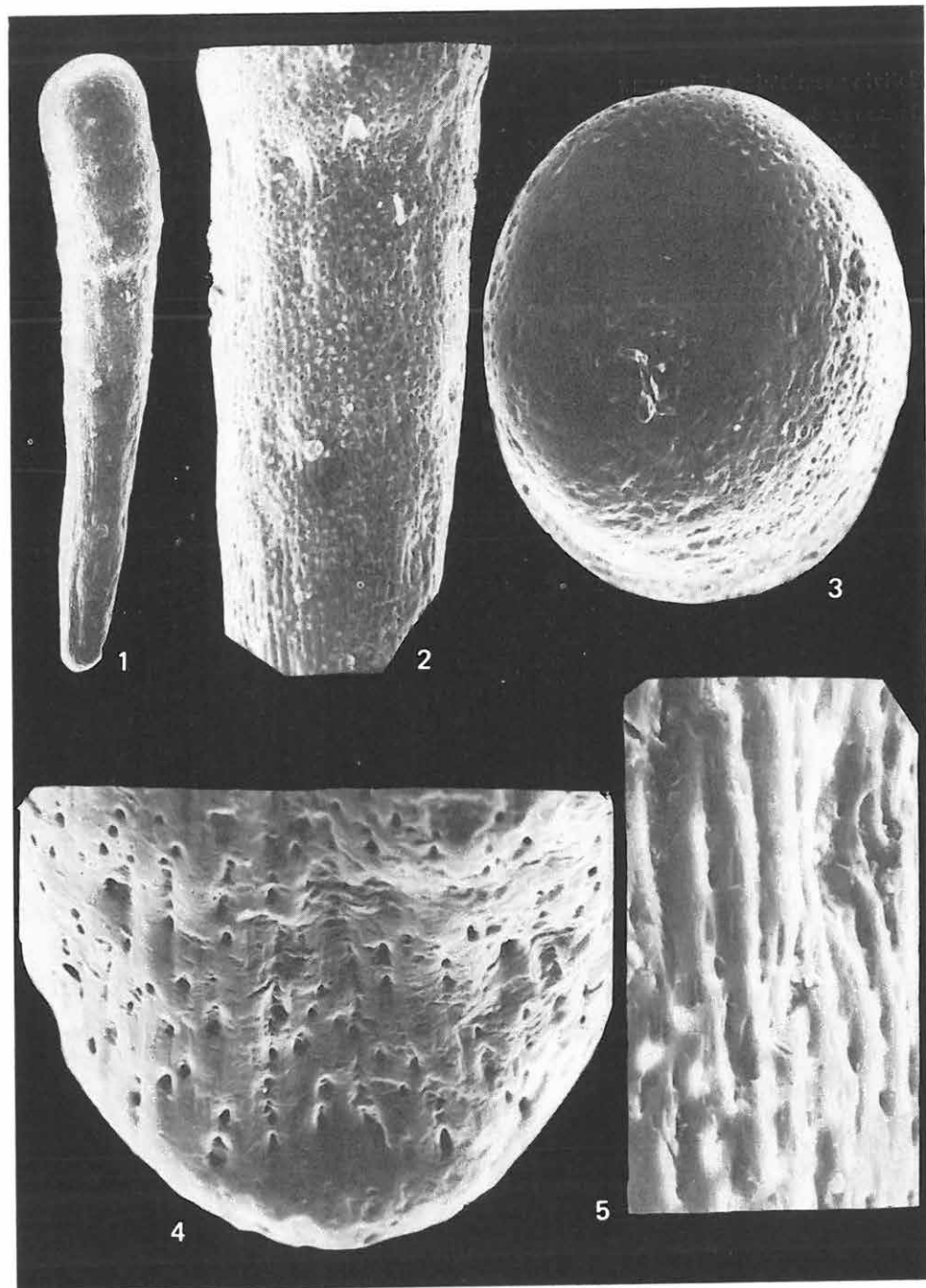
Oligocén

Rectobolivina zsigmondyi (HANTKEN)

Berkenye 4. sz. f. 44,0—46,0

1. Totálkép — Total picture 72×
2. Részlet a perforációkkal — Detail with perforations 200×
3. A szájnyílás felülnézetben — The aperture, top view 300×
4. Az alsó rész perforációkkal — The lower part with perforations 1000×
5. Részlet az alsó részről hosszanti bordákkal — Detail of the lower part with longitudinal ribs 1000×

SEMs



XLVII. tábla — Plate XLVII

Oligocén

Bolivina semistriata HANTKEN

Berkenye 4. sz. f. 15,0—16,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×

2. A felszínről részlet — Detail of the surface 600×

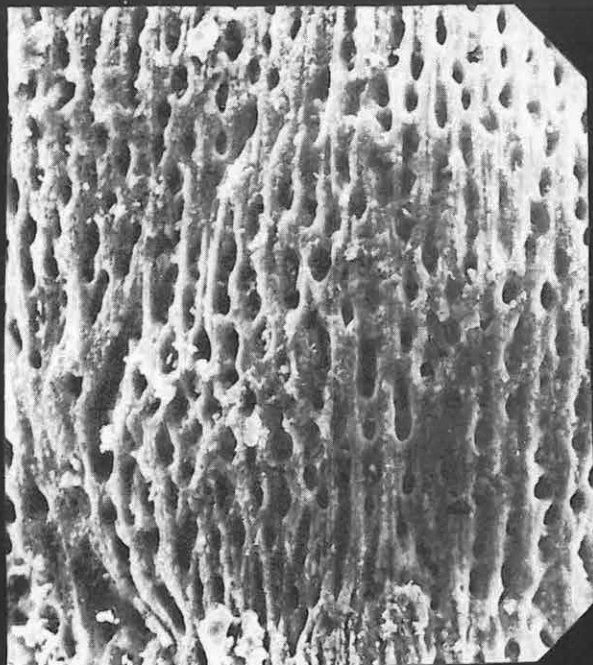
3. A szájnnyílás oldalnézetben — The aperture, lateral view 600×

4. A szájnnyílás felülnézetben — The aperture, top view 300×

SEMs



1



2



3



4

XLVIII. tábla — Plate XLVIII

Oligocén

Bolivina budensis (HANTKEN)

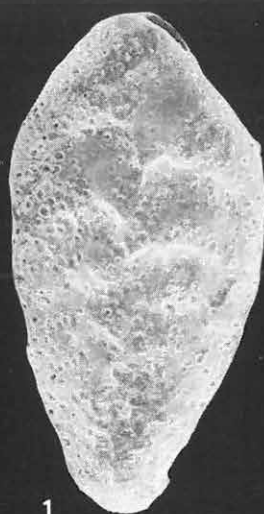
Drégelypalánk 2. sz. f. 470,0—471,0 m

1. Totálkép — Total picture 180×

2. A szájnylás felülnézetben — The aperture, top view 1000×

3. Részlet perforációkkal — Detail with perforations 1100×

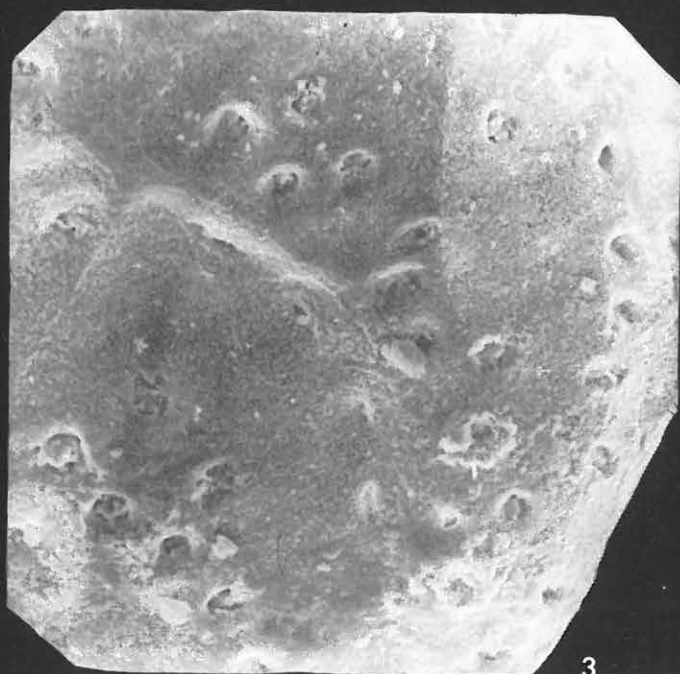
SEMs



1



2



3

XLIX. tábla — Plate XLIX

Oligocén

Bolivina cookei CUSHMAN

Oligocén ?

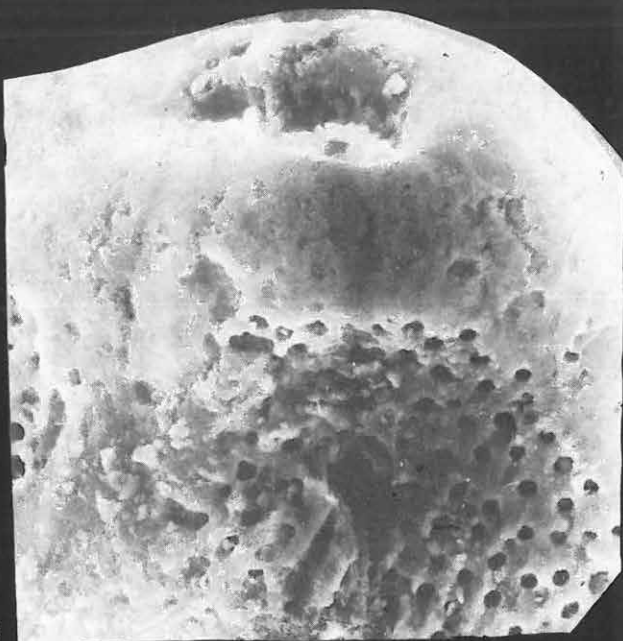
Drégelypalánk 2. sz. f. 450,0—452,0 m

1. Totálkép — Total picture 150×
2. A szájnnyílás felülnézetből — The aperture, top view 720×
3. Felszínről részlet bordákkal — Detail of the surface with ribs 2000×
4. Részlet egy bordáról — Detail of a rib 600×

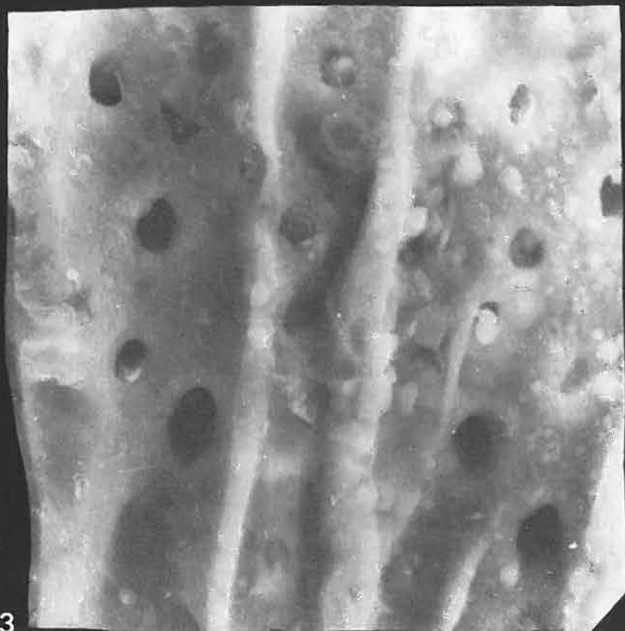
SEMs



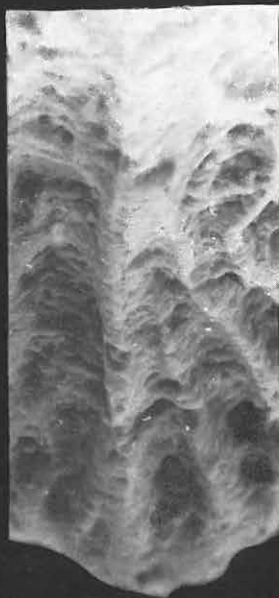
1



2



3



4

L. tábla — Plate L

Oligocén

Bolivina sp.

Drégelypalánk 2. sz. f. 454,0—456,0 m

1. Totálkép — Total picture 260×

2. Felszínrészlet a díszítésekkel — Detail of the surface with ornamentation 2000×

Bolivina liebusi HOFMANN

Berkenye 4. sz. f. 12,0—13,0 m

3. Totálkép — Total picture 200×

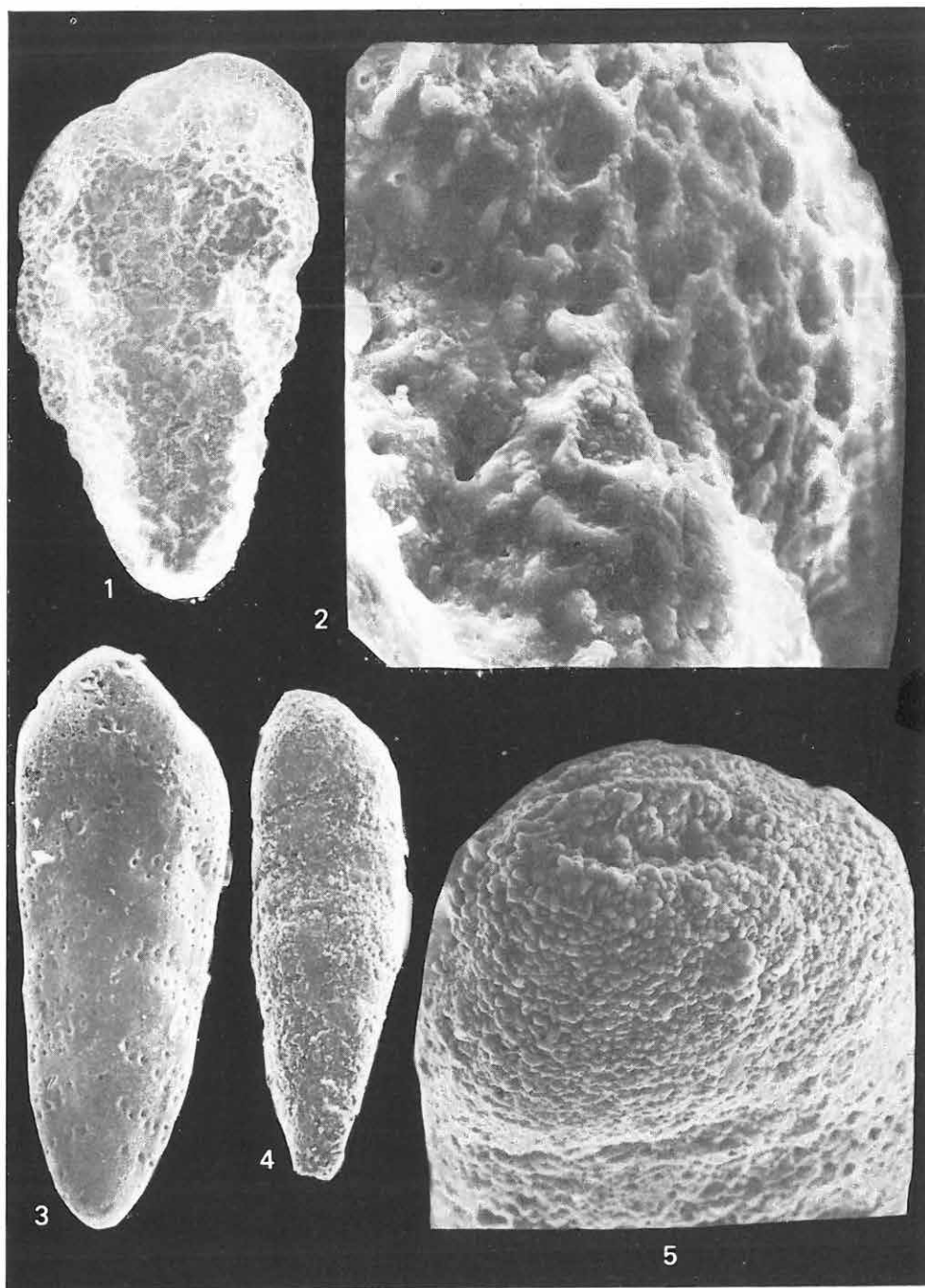
Bolivina oligocenica varica HOFMANN

Drégelypalánk 2. sz. f. 438,0—440,0 m

4. Totálkép — Total picture 200×

5. Szájníylás felülnézetben — The aperture, top view 720×

SEMs



LI. tábla — Plate LI

Oligocén

Bolivina fastigia fastigia CUSHMAN

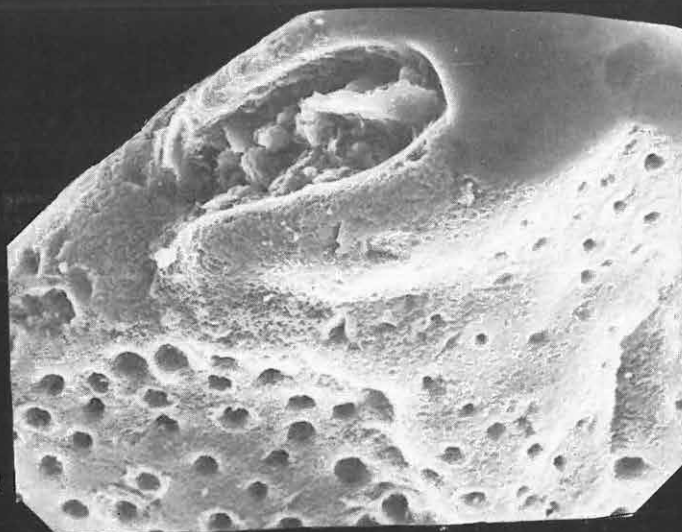
Drégelypalánk 2. sz. f. 468,0—470,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. A szájnylás felülnézetben — The aperture, top view 1000×
3. Felszínrészlet a perforációkkal — Detail of the surface with perforations 1000×
4. Felszínrészlet — Detail of the surface 10 000×

SEMs



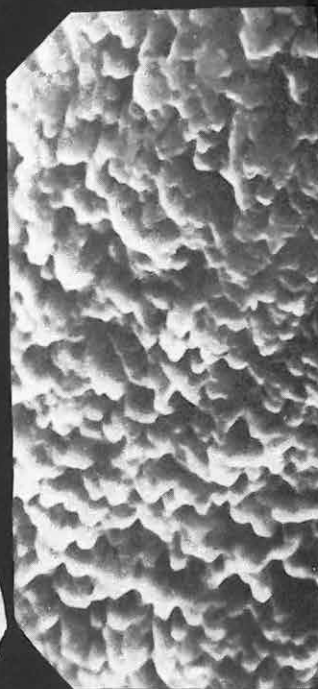
1



2



3



4

LII. tábla — Plate LII

Oligocén

Bolivina oligocaenica oligocaenica SPANDEL

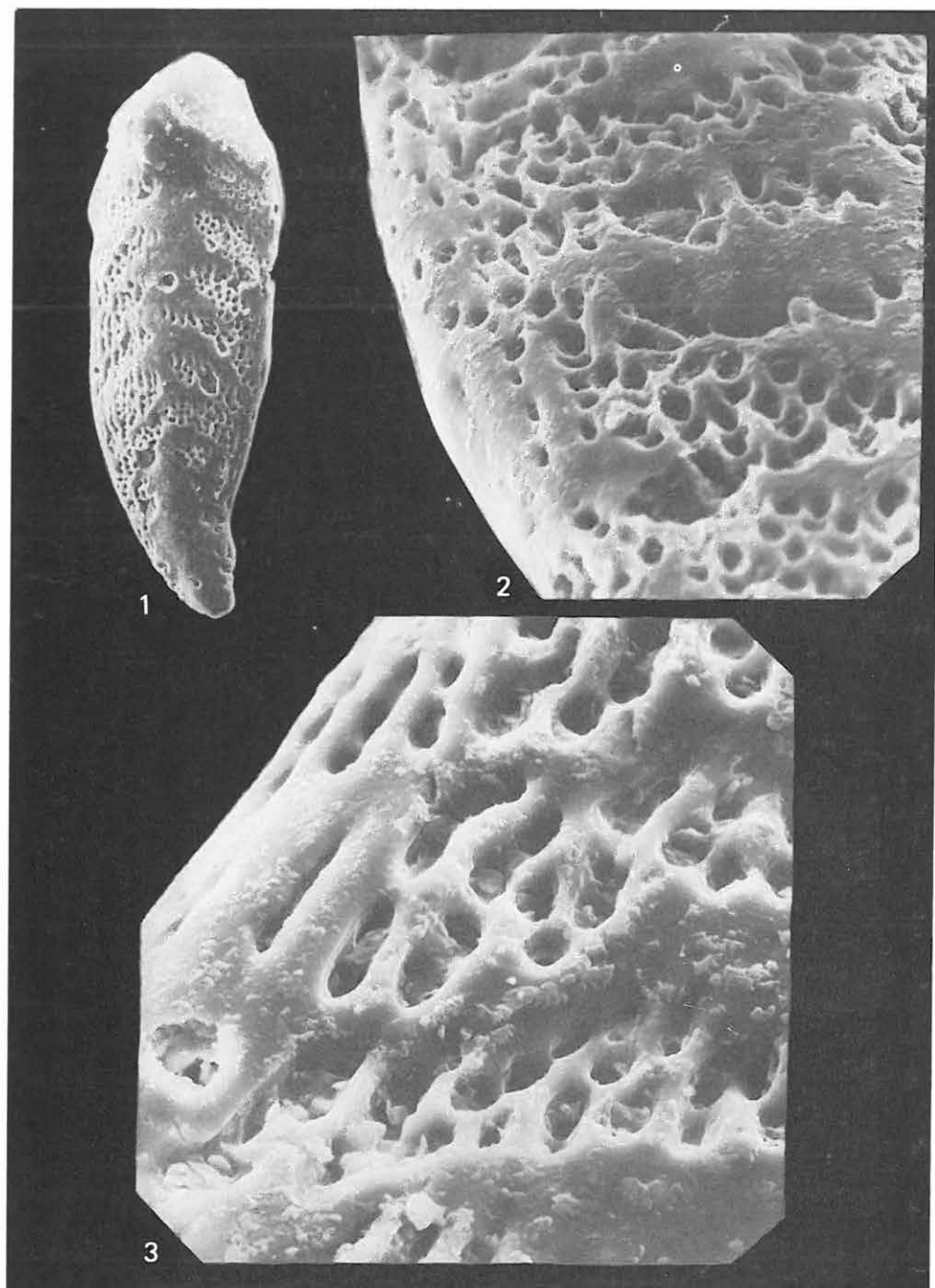
Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×

2. Felszínrészlet a perforációkkal — Detail of the surface with the perforations 1000×

3. Felszínrészlet a perforációkkal — Detail of the surface with the perforations 1500×

SEMs



LIII. tábla — Plate LIII

Oligocén

Bulimina alsatica CUSHMAN et PARKER

Berkenye 4. sz. f. 58,0—60,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×

2. Részlet a perforált felszínről — Detail of the perforated surface 2000×

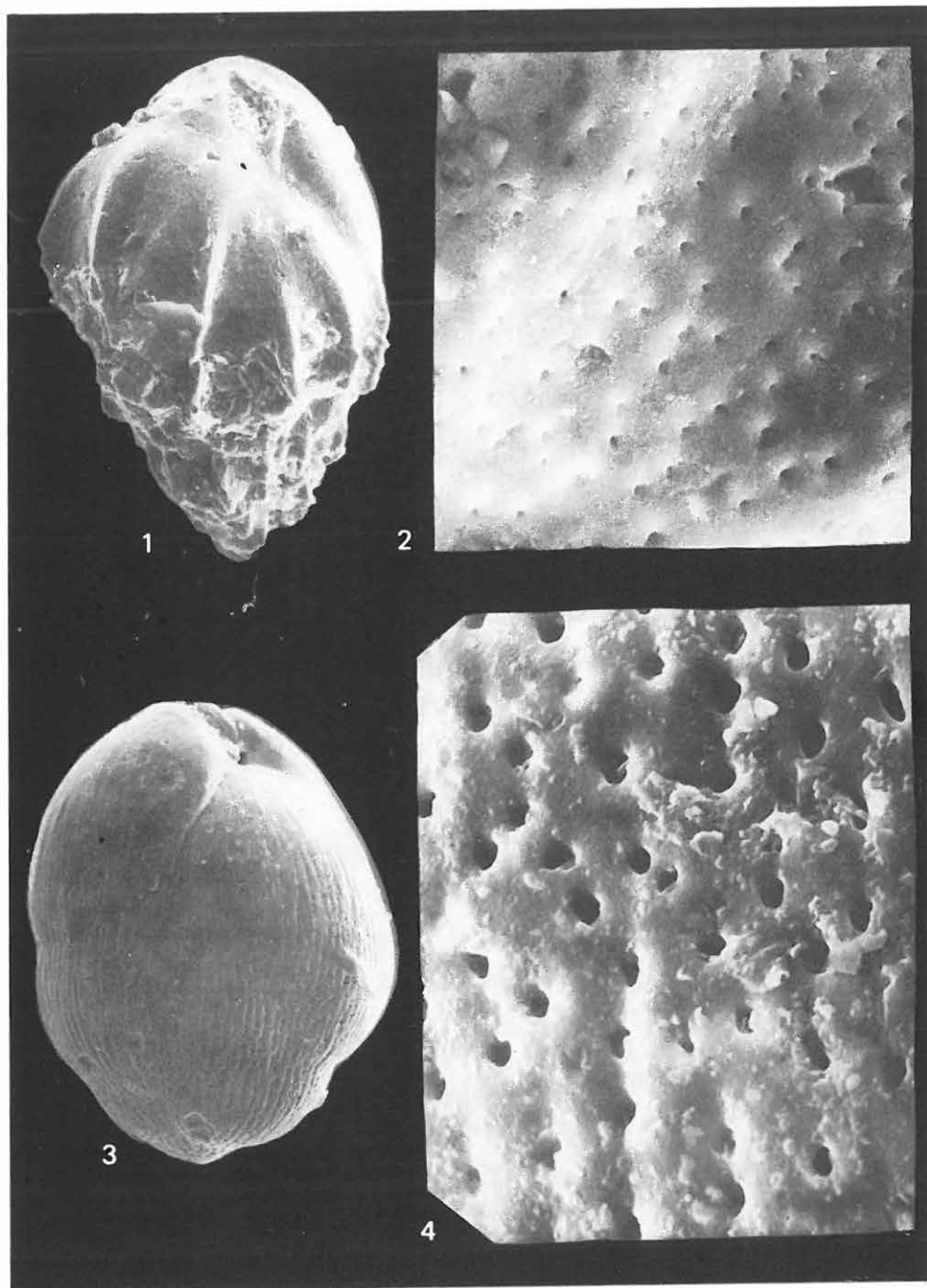
Bulimina punctato costata CUSHMAN et STONE

Berkenye 4. sz. f. 50,0—52,0 m

3. Totálkép — Total picture 200×

4. Részlet a perforált felszínről — Detail of the perforated surface 1500×

SEMs



LIV. tábla — Plate LIV

Oligocén

Praeglobulina ovata (D'ORBIGNY)

Berkenye 4. sz. f. 90,0—92,0 m

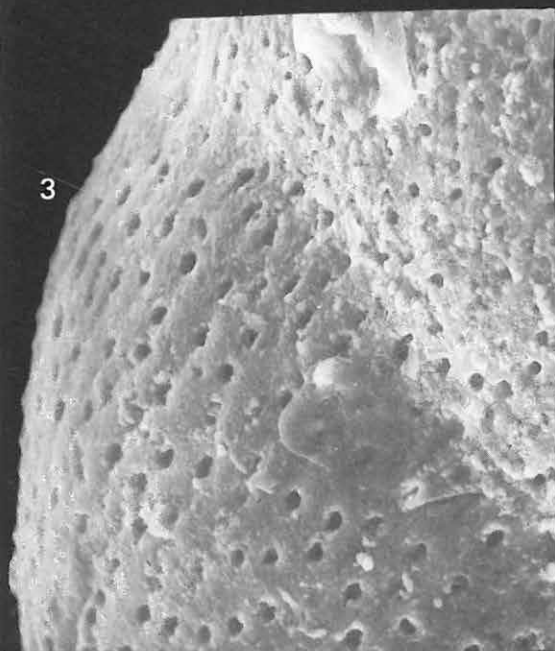
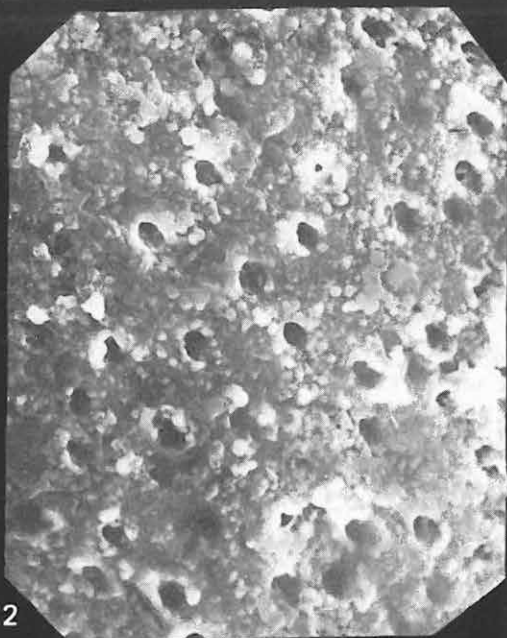
1. Totálkép — Total picture 200×

2. Felszínrészlet perforációkkal — Detail of the surface with perforations 2000×

3. Felszínrészlet perforációkkal — Detail of the surface with perforations 1000×

4. Felszínrészlet perforációkkal — Detail of the surface with perforations 8600×

SEMs



LV. tábla — Plate LV

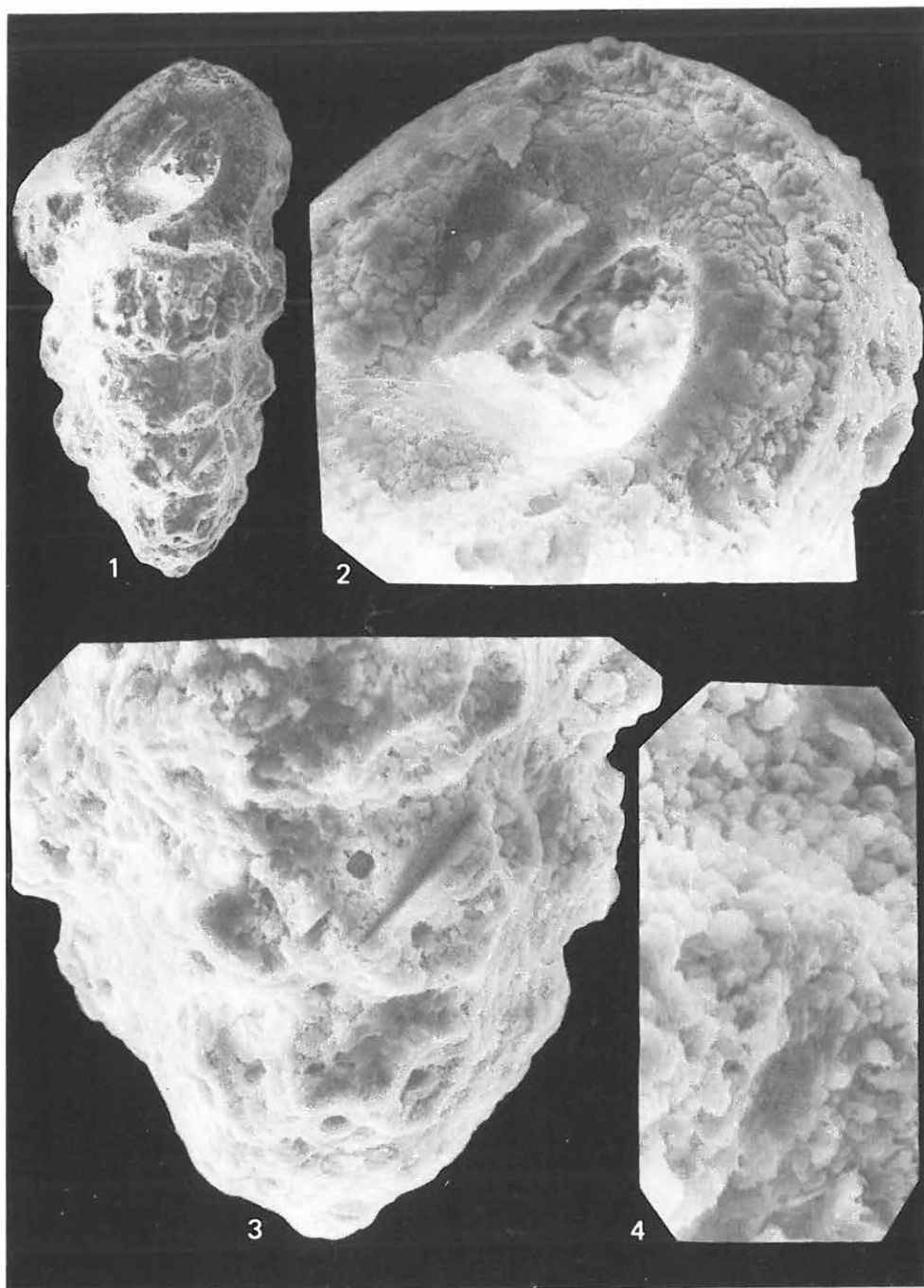
Oligocén

Bulimina kasselensis BATJES

Borsosberény 2. sz. f. 28,0—32,0 m

1. Totálkép — Total picture 260×
2. A szájnnyílás felülnézetben — The aperture, top view 780×
3. Felszínrészlet az alsó részről — Detail of the surface from the lower part 780×
4. Felszínrészlet perforációkkal — Detail of the surface with perforations 1800×

SEMs



LVI. tábla — Plate LVI

Oligocén

Fursenkoina schreibersiana (ČŽŽEK)

Borsosberény 2. sz. f. 50,0—53,1 m

1. Totálkép — Total picture 100×

2. Totálkép kissé oldalnézetből — Total picture, slightly in lateral view 100×

3. A szájnyílás felülnézetben — The aperture, top view 600×

Bulimina truncana GÜMBEL

Márianosztra 3. sz. f. 67,0—69,0 m

4. Totálkép — Total picture 180×

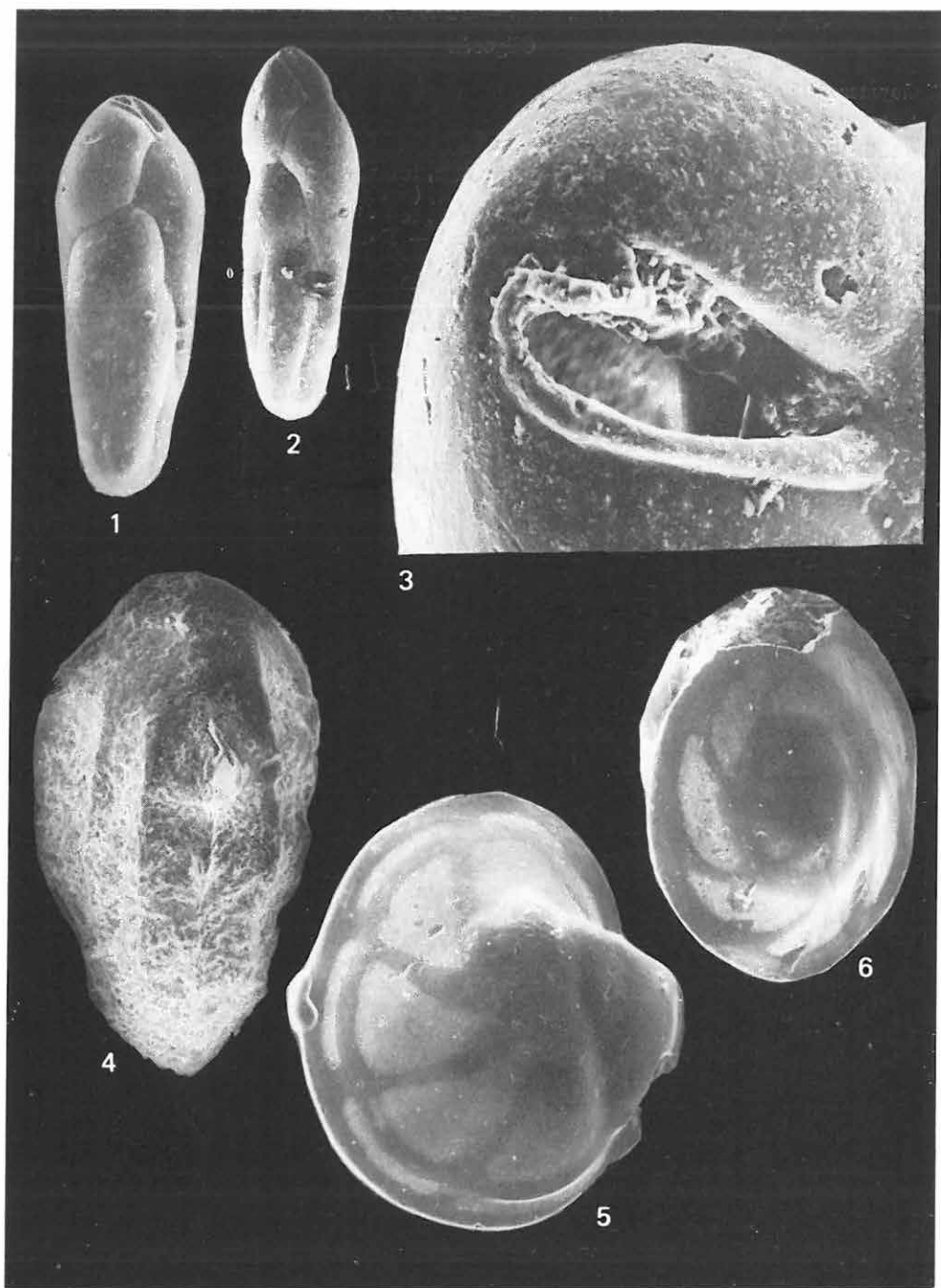
Hoeglundina elegans (D'ORBIGNY)

Drégelypalánk 2. sz. f. 477,0—479,0 m

5. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 100×

6. Totálkép, terek oldal — Total picture, dorsal side 120×

SEMs



LVII. tábla — Plate LVII

Oligocén

Siphogeneroides elegans (HANTKEN)

Drégelypalánk 2. sz. f. 475,0—477,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. A szájnylás felülnézetben — The aperture, top view 720×
3. Totálkép (másik példány) — Total picture, (another specimen) 100×
4. A szájnylás felülnézetben — The aperture, top view 300×
5. Felszínrészlet bordákkal és perforációkkal — Detail of the surface with ribs and perforations 1000×

SEMs



1



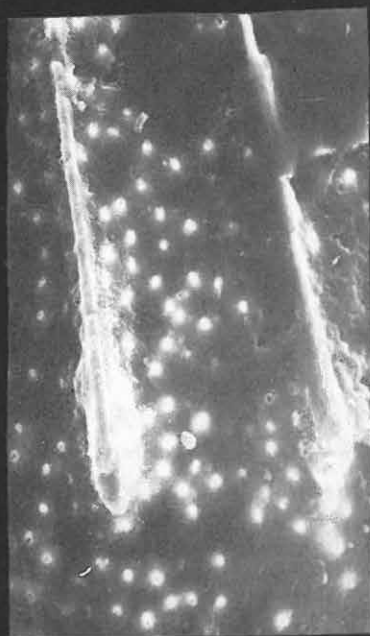
2



3



4



5

LVIII. tábla — Plate LVIII

Oligocén

Uvigerina steyri steyri PAPP

Drégelypalánk 2. sz. f. 367,0—369,0 m

1. Totálkép — Total picture 150×

2. Felső részlet a nyakkal — Upper part with the neck 300×

3. Felszínrészlet bordákkal és perforációkkal — Detail of the surface with ribs and perforations 1000×

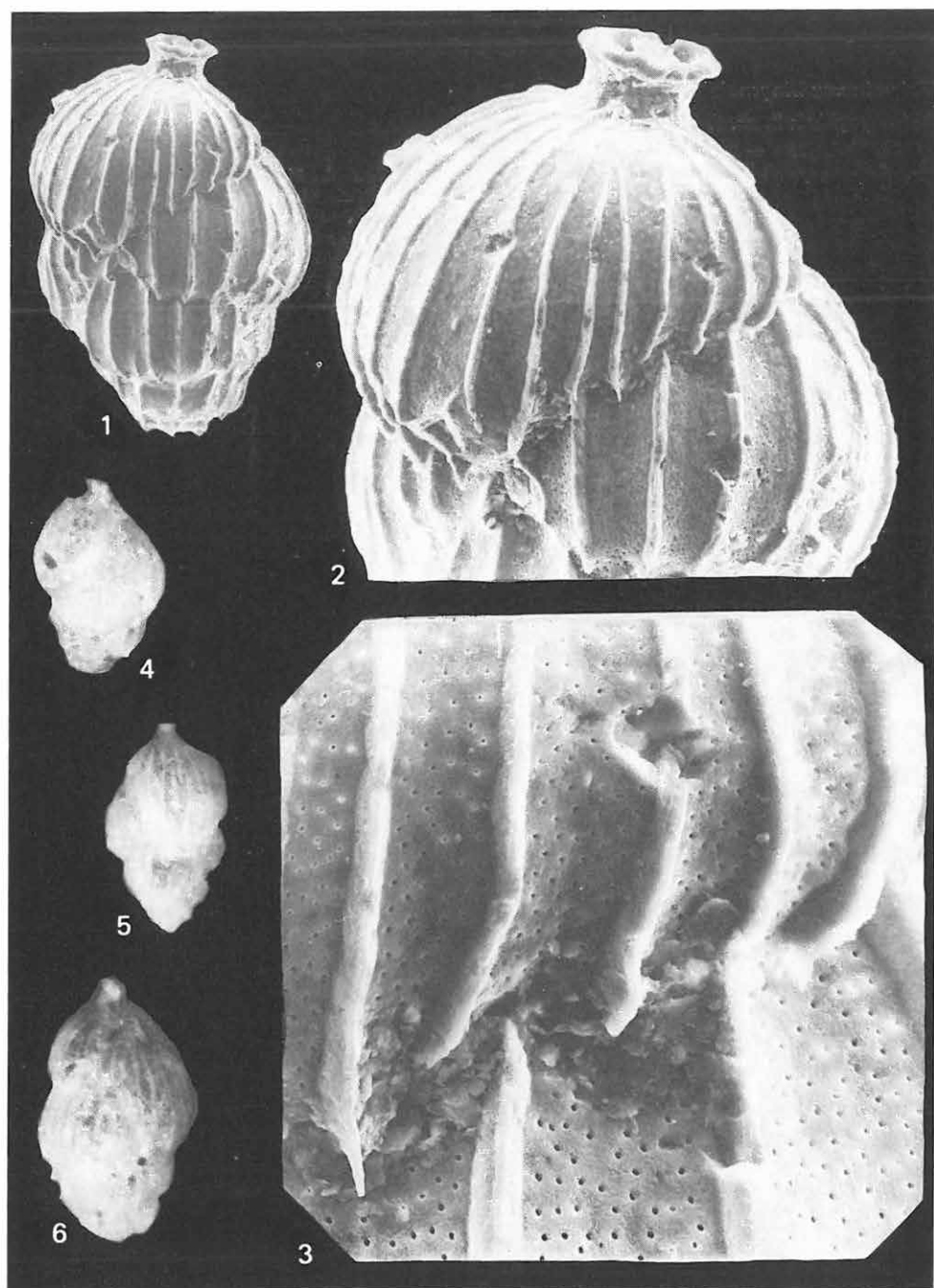
SEM felvételek — SEMs

Uvigerina steyri steyri PAPP

Drégelypalánk 2. sz. f. 367,0—369,0 m

4—6. Totálképek — Total pictures 75×

Fénymikroszkópos felvételek — With optical microscope



LIX. tábla — Plate LIX

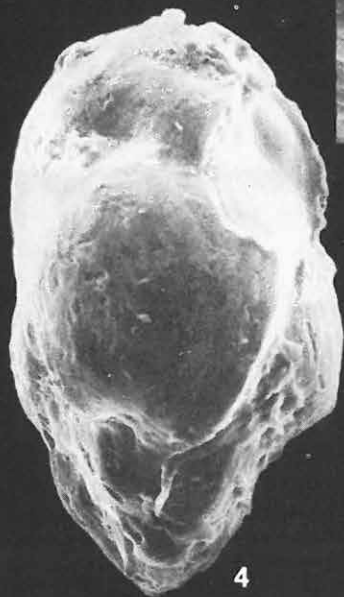
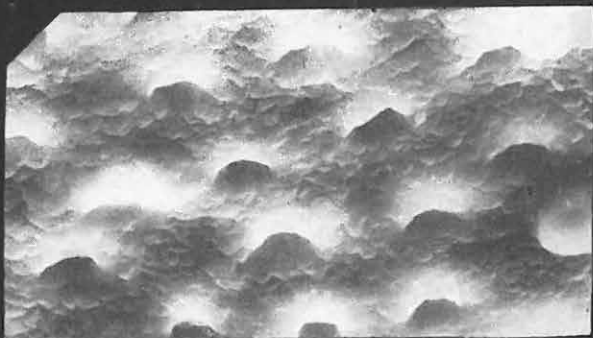
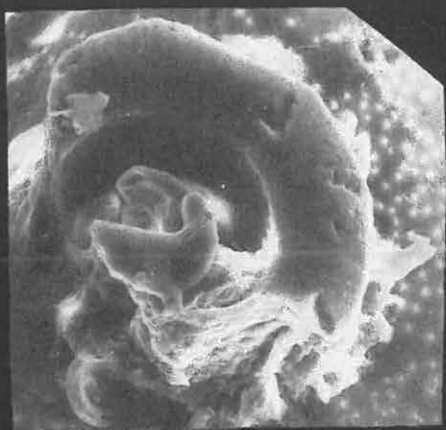
Oligocén

Uvigerina rudlingensis PAPP

Drégelypalánk 2. sz. f. 379,0—381,0 m

1. Totálkép — Total picture 130×
2. Szájnyílás felülnézetből — The aperture, top view 600×
3. Felszínrészlet perforációkkal — Detail of the surface with perforations 4000×
4. Totálkép (másik példány) — Total picture (another specimen) 180×
5. A szájnyílás felülnézetből — The aperture, top view 600×

SEMs



LX. tábla — Plate LX

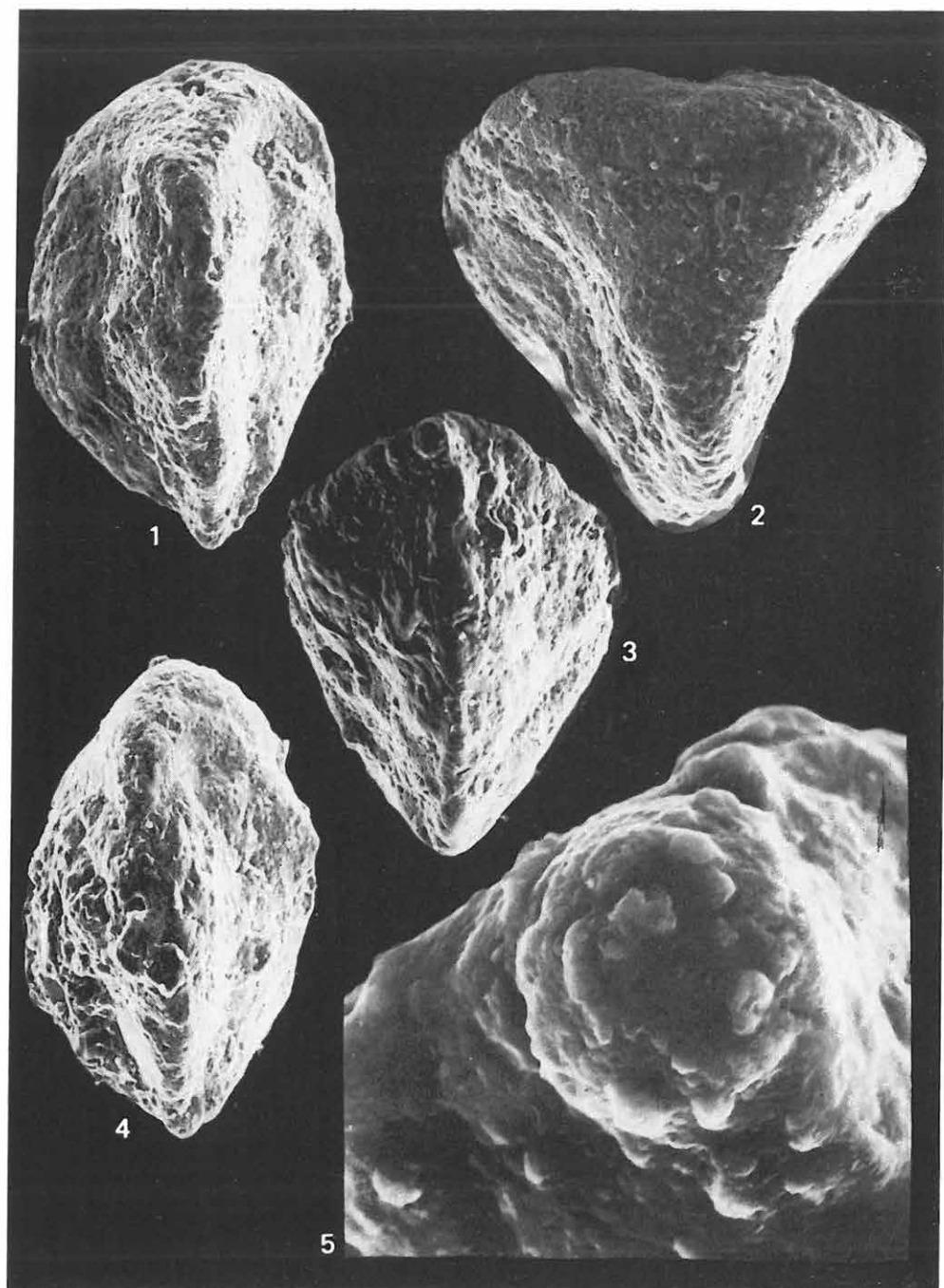
Oligocén

Trifarina budensis (HANTKEN)

Márianosztra 3. sz. f. 71,0—74,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Felülnézet — Top view 300×
3. Totálkép (másik példány) — Top view (another specimen) 300×
4. Totálkép (harmadik példány) — Total picture (third specimen) 200×
5. A szájníylás felülnézetből — The aperture, top view 3000×

SEMs



LXI. tábla — Plate LXI

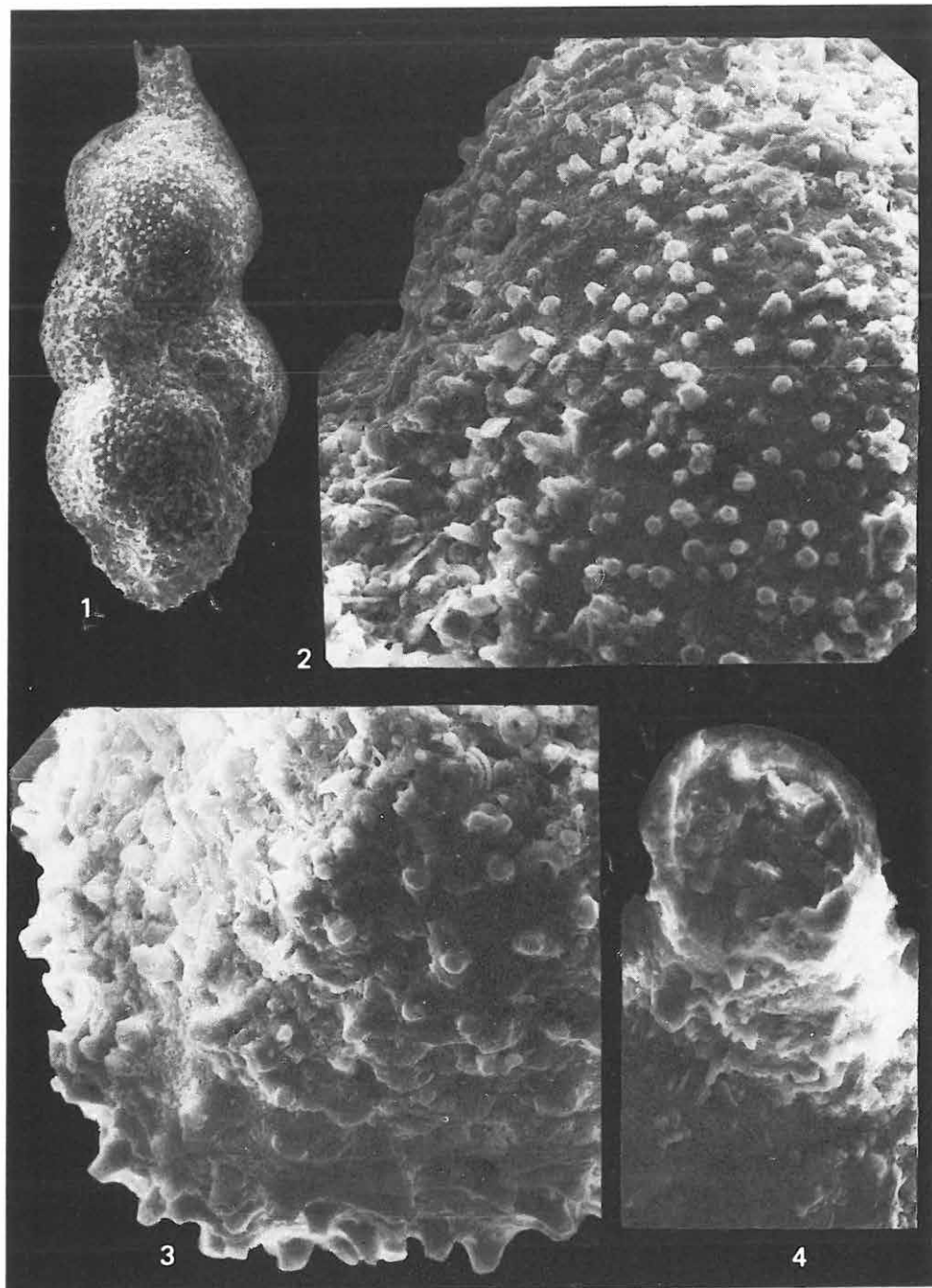
Oligocén

Trifarina gracilis (REUSS)

Drégelypalánk 2. sz. f. 426,0—428,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Részlet gyöngydiszítéssel — Detail with pearl-like ornament 1000×
3. Részlet csipkeszerű széllel — Detail with lace-like border 1000×
4. A nyakon elhelyezkedő szájnyílás (törött) felülnézetben — A broken aperture on the neck, top view 860×

SEMs



LXII. tábla — Plate LXI⁹

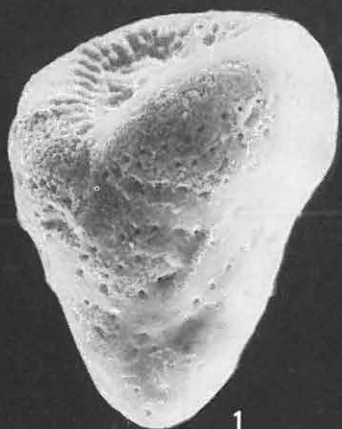
Oligocén

Discorbis patelliformis (BRADY)

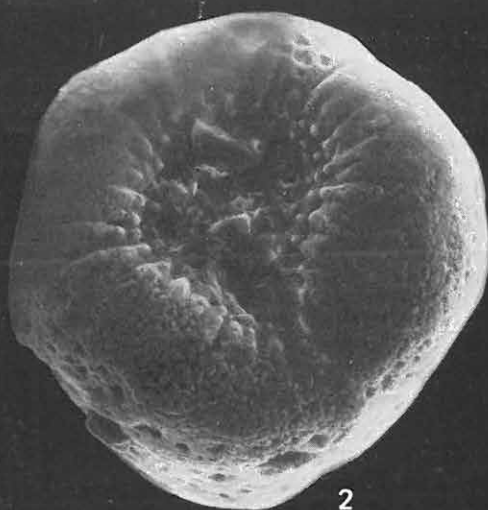
Drégelypalánk 2. sz. f. 440,0—442,0 m

1. Totálkép — Total picture 300×
2. Köldök oldal — Umbilical side 400×
3. Köldök oldal, részlet — Umbilical side, detail 1000×
4. Felszínrészlet — Detail of the surface 3000×

SEMs



1



2



3



4

LXIII. tábla — Plate LXIII

Oligocén

Canceris turgidus CUSHMAN et TODD

Drégelypalánk 2. sz. f. 454,0—456,0 m

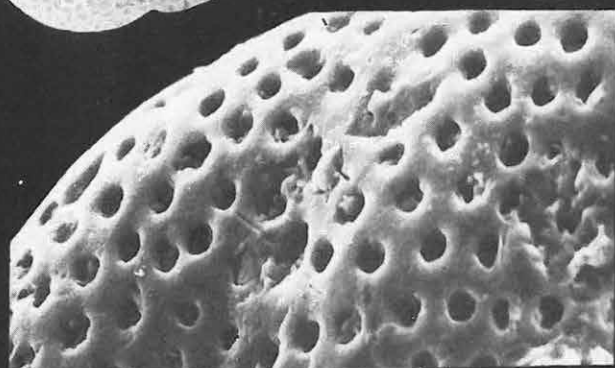
1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 200×
2. Totálkép, tekercs oldal (másik példány) — Total picture, dorsal side (another specimen) 200×

Discorbis cf. *globularis* (D'ORBIGNY)

Drégelypalánk 2. sz. f. 454,0—456,0 m

3. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 100×
4. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 200×
5. A tekercs oldal felszíne a durva perforációkkal — Surface of the dorsal side with coarse perforations 1000×

SEMs



LXIV. tábla — Plate LXIV

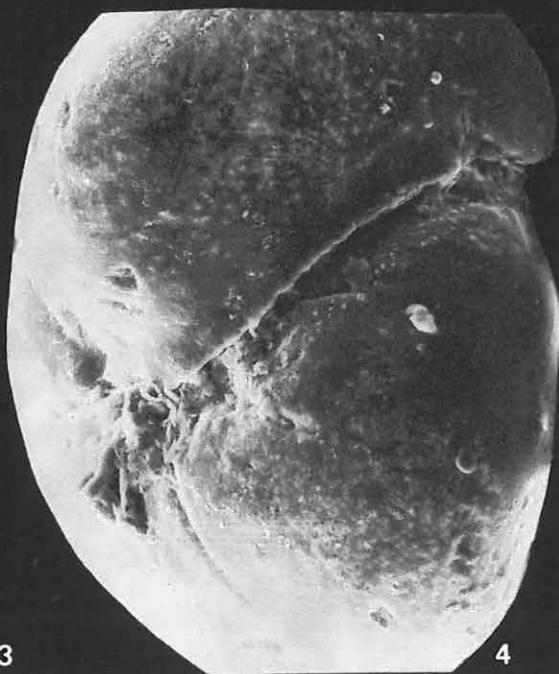
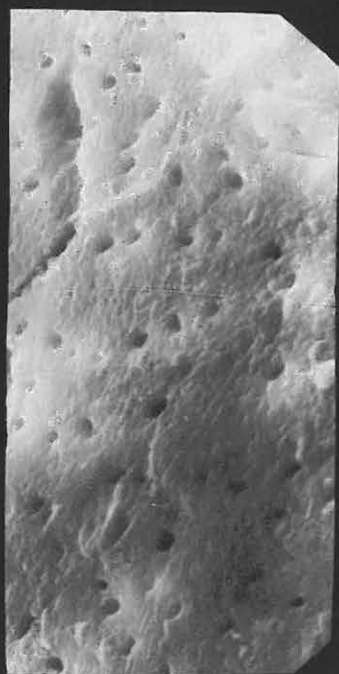
Oligocén

Valvulineria complanata (D'ORBIGNY)

Márianosztra 3. sz. f. 86,0—87,0 m

1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 300×
2. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 200×
3. Felszínrészlet — Detail of the surface 4000×
4. Köldök oldal oldalnézetből — Umbilical side, lateral view 400×

SEMs



LXV. tábla — Plate LXV

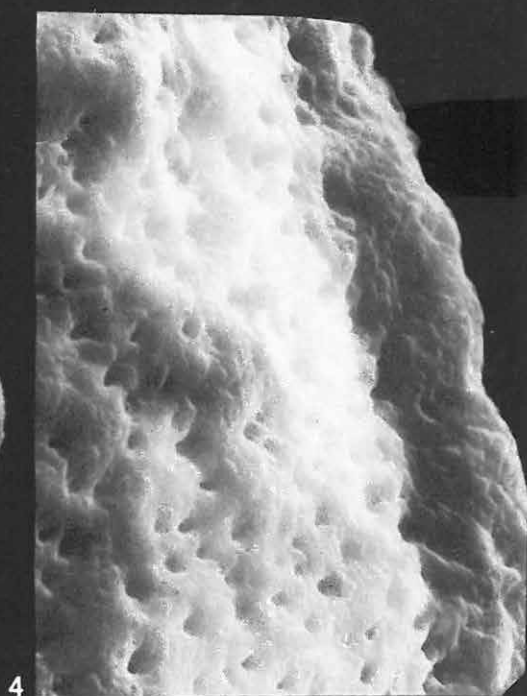
Oligocén

Escornebovina cuvillieri (POIGNANT)

Drégelypalánk 2. sz. f. 464,0—466,0 m

1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 400×
2. Felszínrészlet — Detail of the surface 1500×
3. Totálkép, tekercs oldal (másik példány) — Total picture, dorsal side (another specimen) 300×
4. Felszínrészlet — Detail of the surface 6000×

SEMs



LXVI. tábla — Plate LXVI

Oligocén

Asterigerincides mamilla (WILLIAMSON)

Drégelypalánk 2. sz. f. 425,0—428,0 m

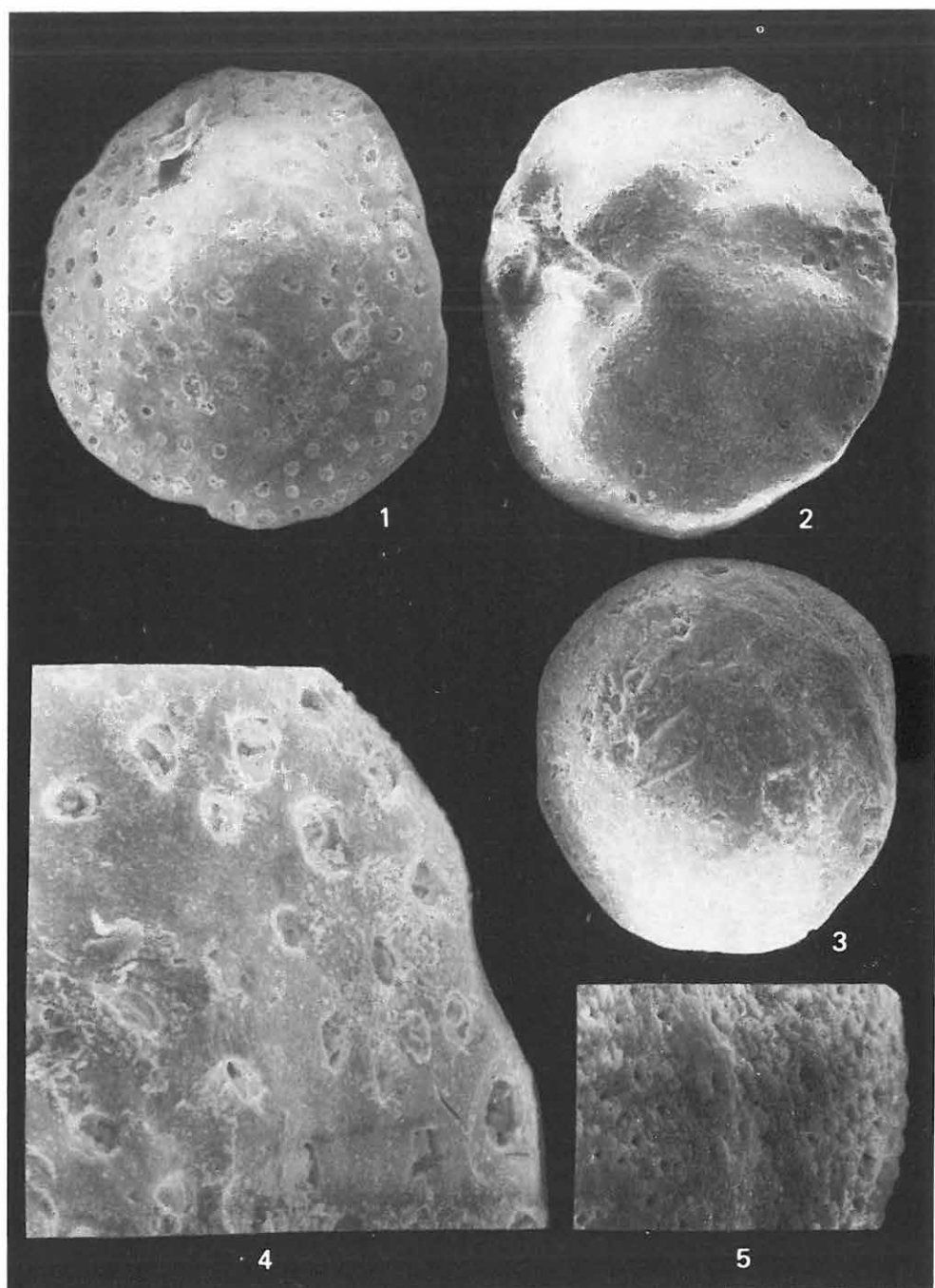
1. Totálkép, tekeres oldal — Total picture, dorsal side 320×
2. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 320×
4. Felszínrészlet, tekeres oldal — Detail of the surface, dorsal side 2600×

Asterigerina aff. *planorbis* (D'ORBIGNY)

Kismaros 1. sz. f. 55,0—57,4 m

3. Totálkép — Total picture 200×
5. Felszínrészlet — Detail of the surface 1200×

SEMs



LXVII. tábla — Plate LXVII

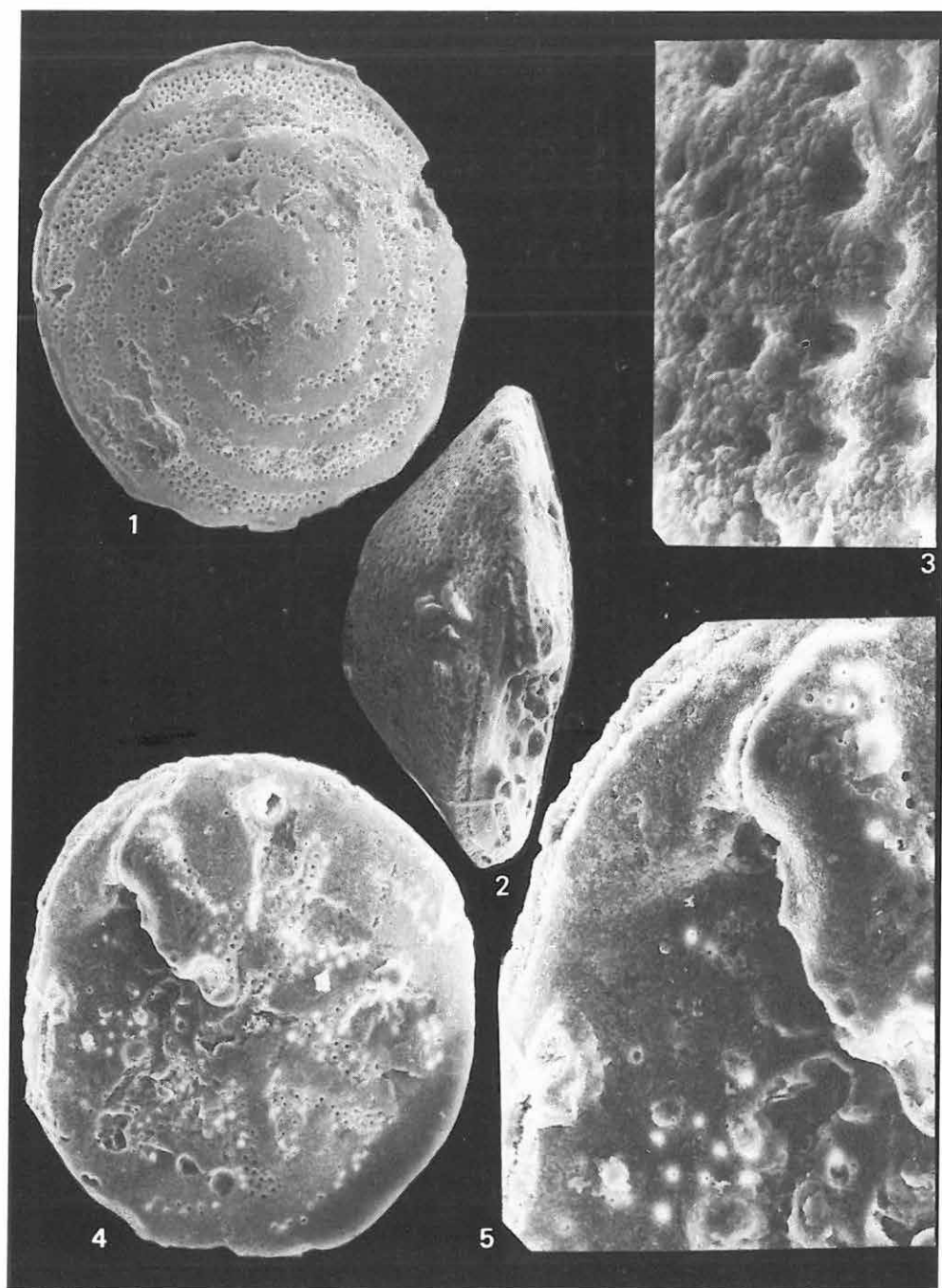
Oligocén

Asterigerina planorbis (D'ORBIGNY)

Diósjenő 7. sz. f. 62,8–65,0 m

1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 240×
2. Oldalnézet — Lateral view 300×
3. Felszínrészlet a perforációkkal — Detail of the surface with perforations 3000×
4. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 300×
5. A köldök oldalon levő szájnyílás — Aperture on the umbilical side 720×

SEMs



LXVIII. tábla — Plate LXVIII

Oligocén

Elphidium carpaticum MYATLYUK

Diósjenő 7. sz. f. 100,0—102,0 m

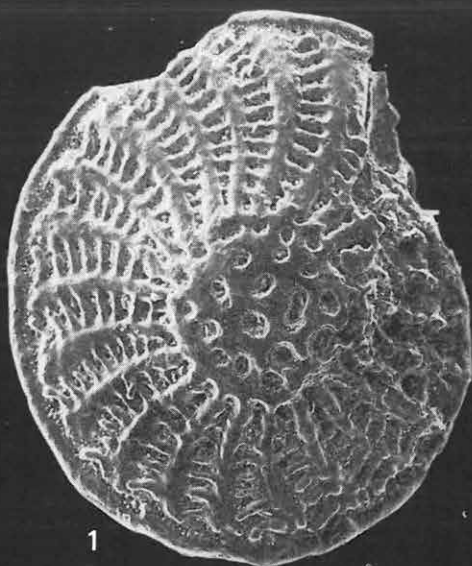
1. Totálkép — Total picture 100×

2. A köldöknél levő lyuk tüskedíszítéssel — Foramen situated by the umbo with prickles ornament 1500×

3. Kamraválaszfalak közötti bordák — Ribs between the suturae 1000×

4. A bordák közötti tüskedíszítés — Prickle ornament between the ribs 2000×

SEMs



1



2



3



4

LXIX. tábla — Plate LXIX

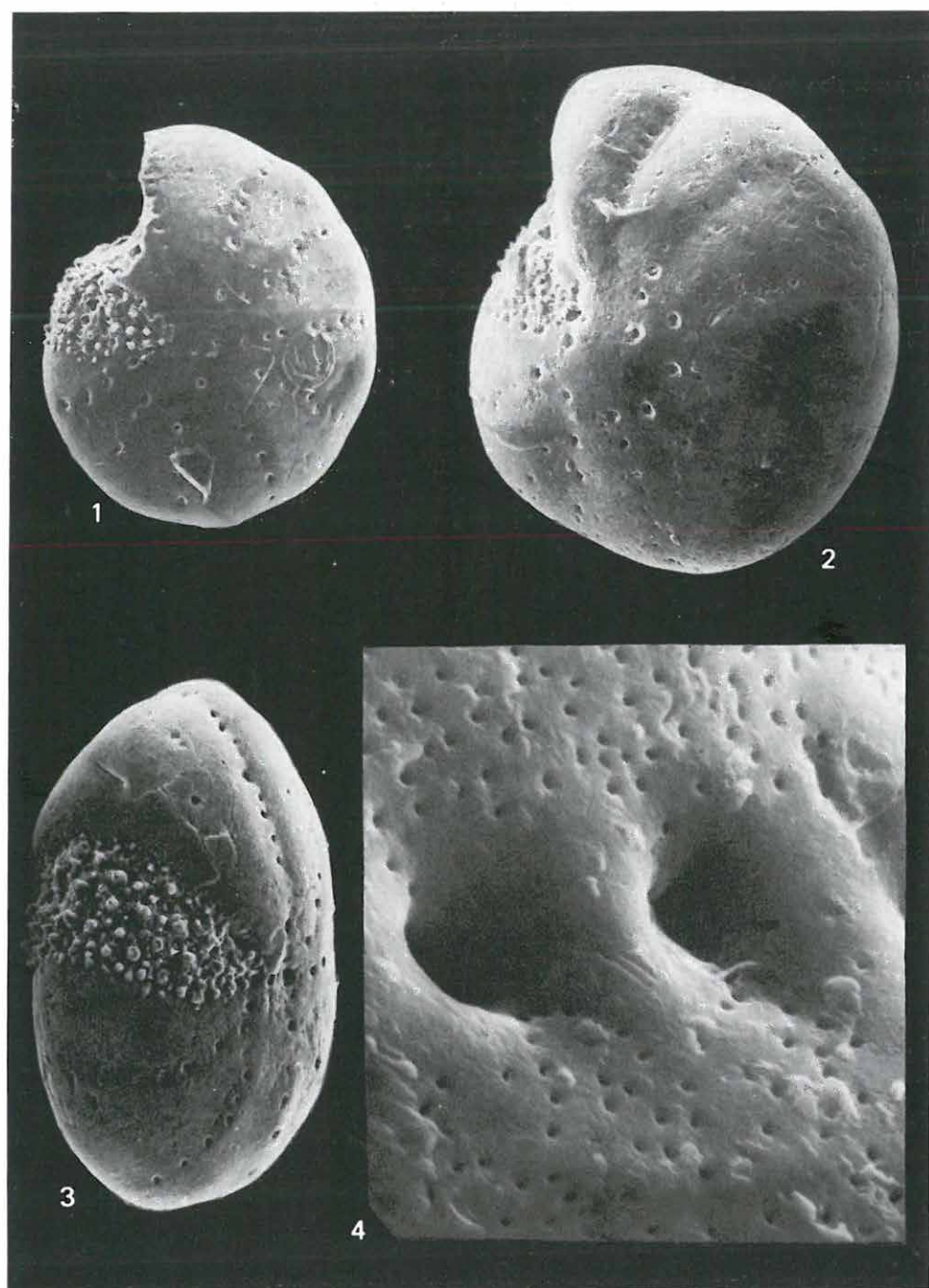
Oligocén

Cribrononion hiltermanni (HAGN)

Borsosberény 2. sz. f. 64,7—65,2 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Totálkép (másik példány) — Total picture (another specimen) 200×
3. Oldalnézet a szájnylással — Lateral view with the aperture 300×
4. Felületrészlet — Detail of the surface 6000×

SEMs



LXX. tábla — Plate LXX

Oligocén

Cribrononion subnodosum (ROEMER)

Borsosberény 2. sz. f. 72,5–77,6 m

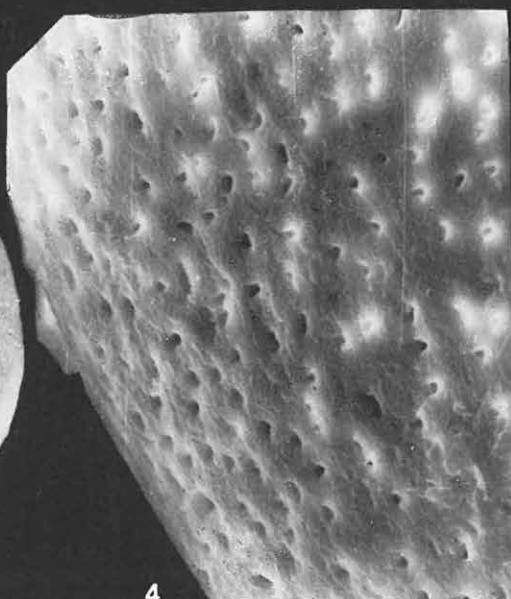
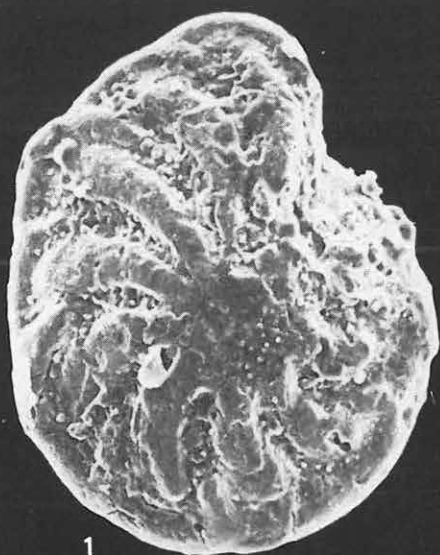
1. Totálkép — Total picture 200×
2. Felszínrészlet — Detail of the surface 600×

Rotalia propinqua (ROEMER)

Borsosberény 2. sz. f. 72,5–77,6 m

3. Totálkép, tekeres oldal — Total picture, dorsal side 220×
4. Perforált felszínrészlet — Perforated detail of the surface 2000×

SEMs



LXXI. tábla — Plate LXXI

Oligocén

Eponides budensis (HANTKEN)

Drégelypalánk 2. sz. f. 440,0–442,0 m

1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 200×
2. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 200×
3. Köldök oldal a szájnnyílással — Umbilical side with the aperture 200×
4. A szájnnyílás — The aperture 1000×

SEM_s



LXXII. tábla — Plate LXXII

Oligocén

Anomalinoides granosus (HANTKEN)

Berkenye 4. sz. f. 74,0—76,0 m

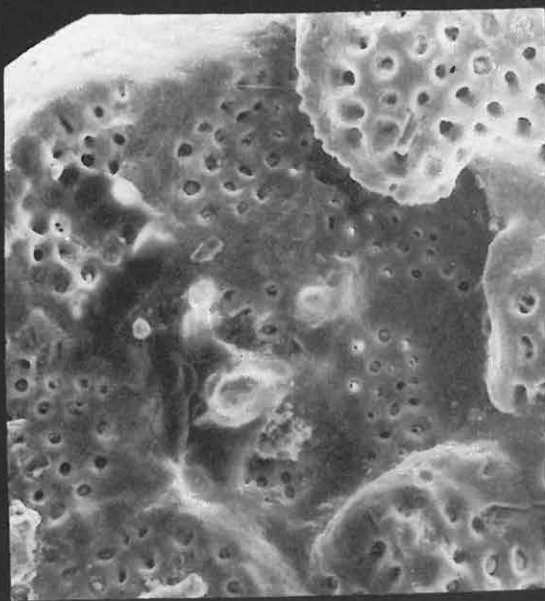
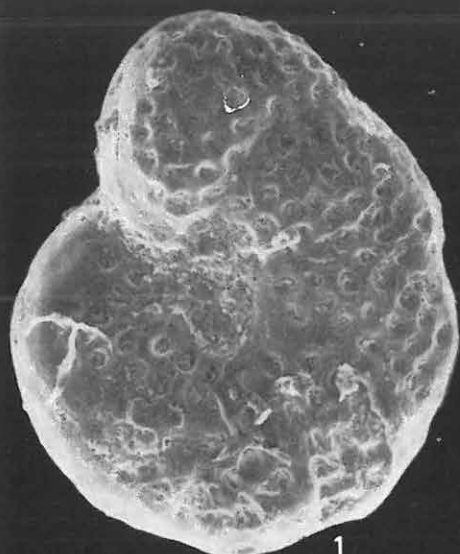
1. Totálkép — Total picture 160×
2. Felszínrészlet — Detail of the surface 1000×

Cibicides sp.

Berkenye 4. sz. f. 74,0—76,0 m

3. Totálkép — Total picture 100×
4. Felszínrészlet — Detail of the surface 300×
5. Felszínrészlet a kamrák találkozásánál — Detail of the surface at the junction of the chambers 1000×

SEMs



LXXIII. tábla — Plate LXXIII

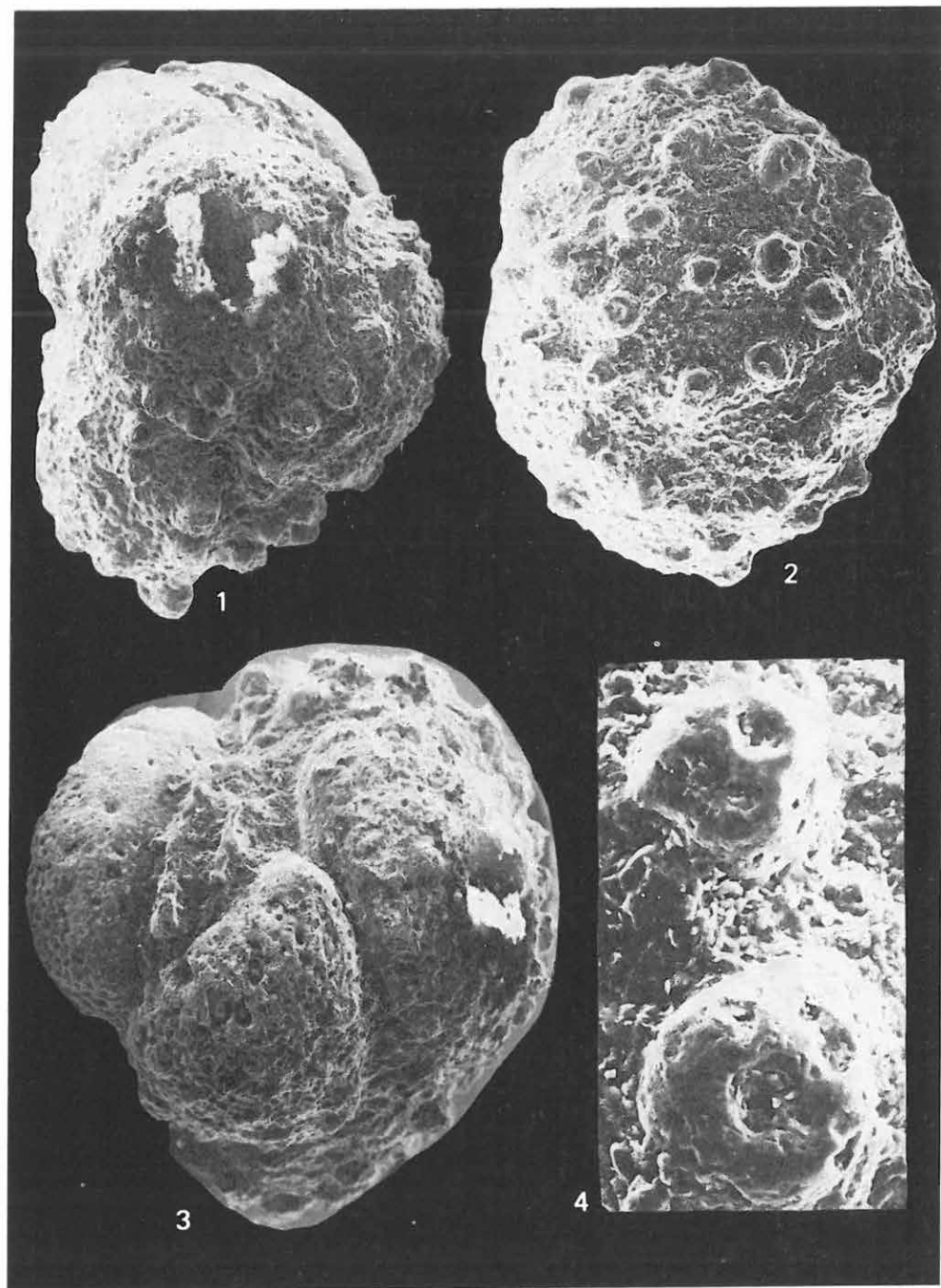
Oligocén

Viktoriella abnormis (HANTKEN)

Drégelypalánk 2. sz. f. 479–481,3 m

1. Totálkép — Total picture 78×
2. Töredék külső oldala — Fragmented out side 100×
3. Felülnézet — Top view 94×
4. Díszítés részlet — Detail of the ornament 400×

SEMs



LXXIV. tábla — Plate LXXIV

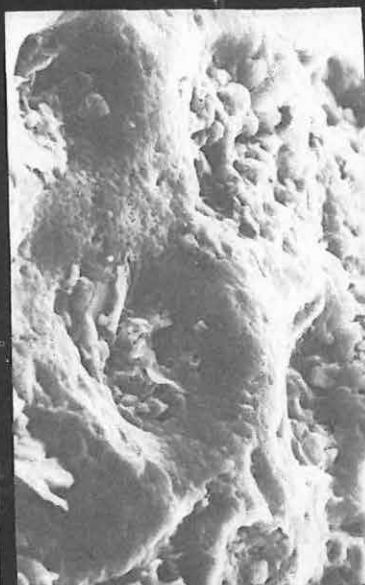
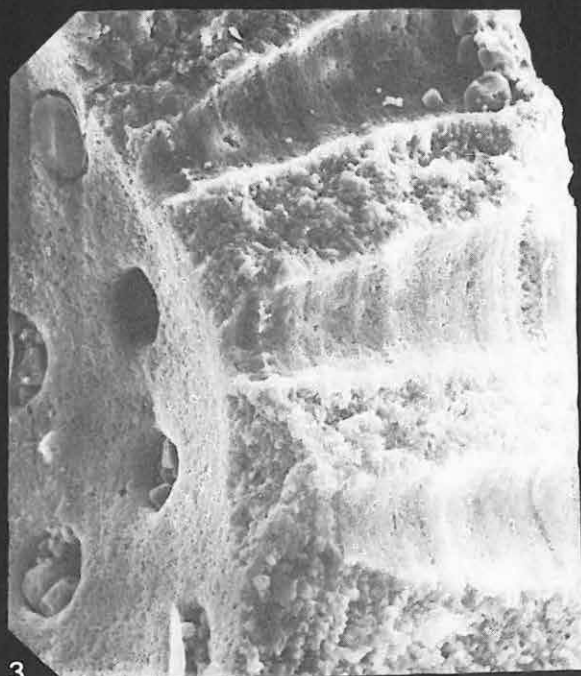
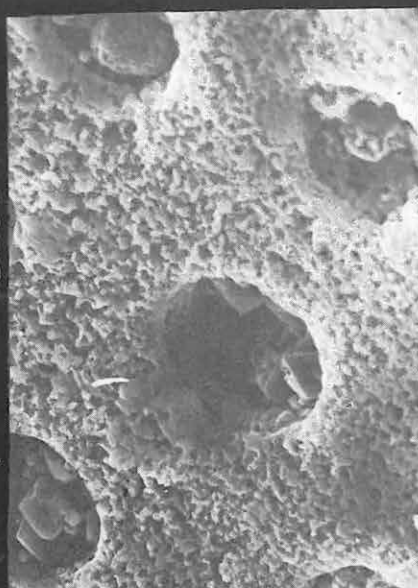
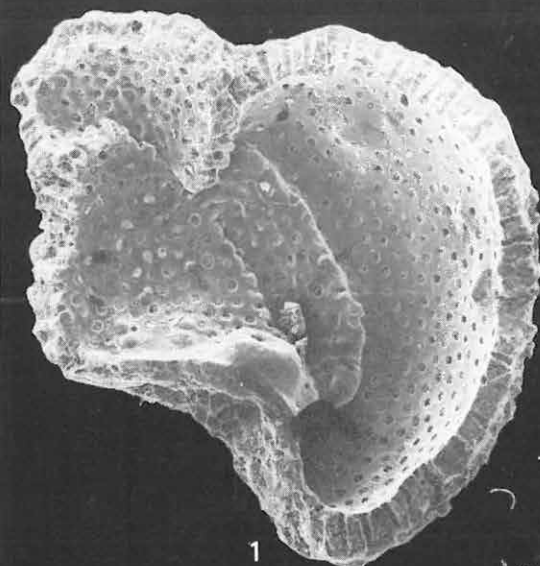
Oligocén

Viktoriella abnormalis (HANTKEN)

Drégelypalánk 2. sz. f. 479,0—481,3 m

1. Töredék belső oldal a perforációkkal — Fragmented ventral side with the perforation 130×
2. Részlet a perforált belső felszínről — Detail of the perforated interior surface 1000×
3. Falszerkezet — Wall structure 440×
4. Részlet — Detail 2000×

SEMs



LXXV. tábla — Plate LXXV

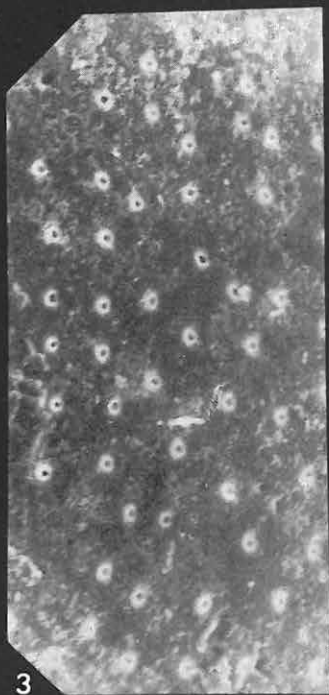
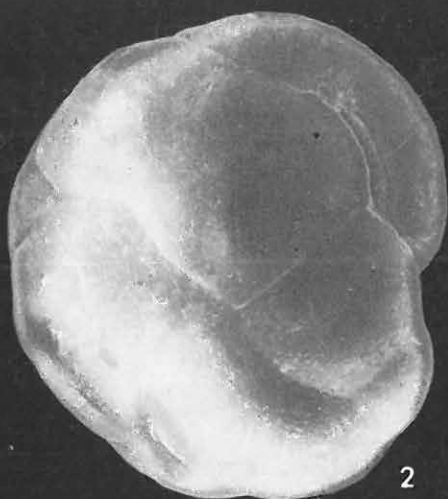
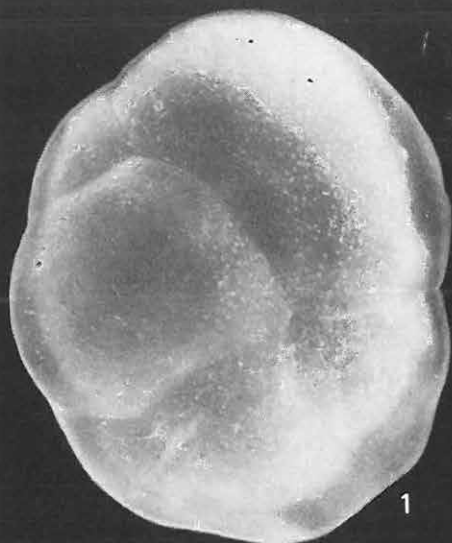
Oligocén

Cassidulina vitalisi MAJZON

Berkenye 4. sz. f. 118,0–120,0 m

1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 320×
2. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 260×
3. Felületrészlet — Detail of the surface 1800×
4. Részlet a kamraválaszfalak peremi kifutásáról — Detail of the junction of the suturae on the periphery 1600×

SEMs



LXXVI. tábla — Plate LXXVI

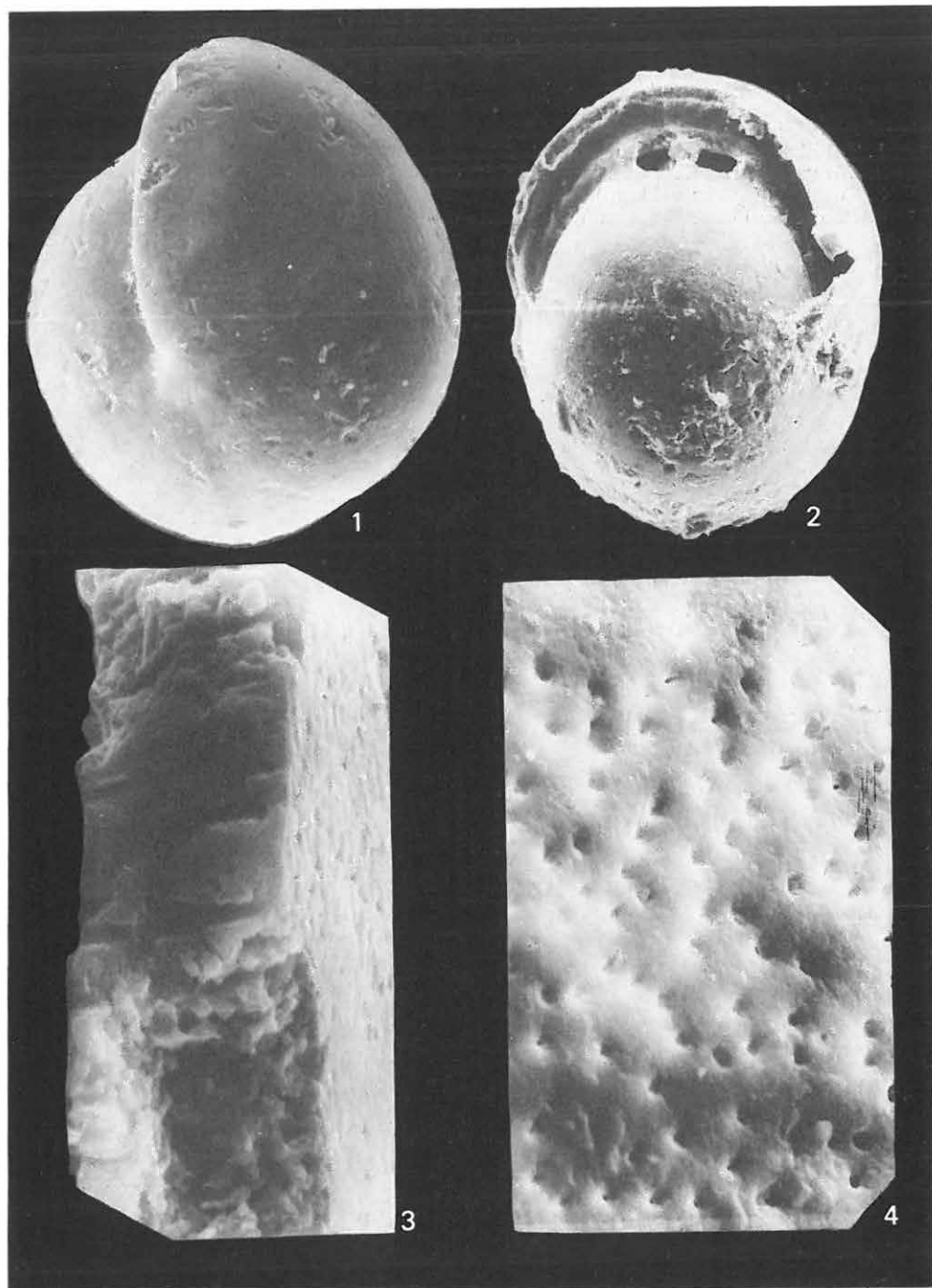
Oligocén

Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)

Berkenye 4. sz. f. 124,0—126,0 m

1. Totálkép — Total picture 260×
2. Oldalnézet a szájnnyílással — Lateral view with the aperture 200×
3. Falszerkezet — Wall structure 6000×
4. Felszínrészlet — Detail of the surface 4000×

SEMs



LXXVII. tábla — Plate LXXVII

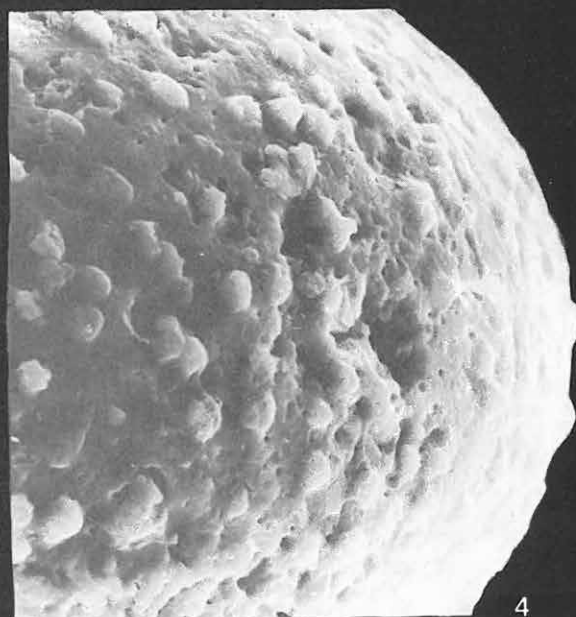
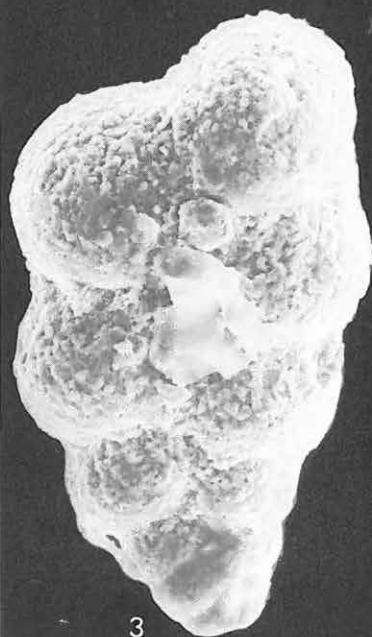
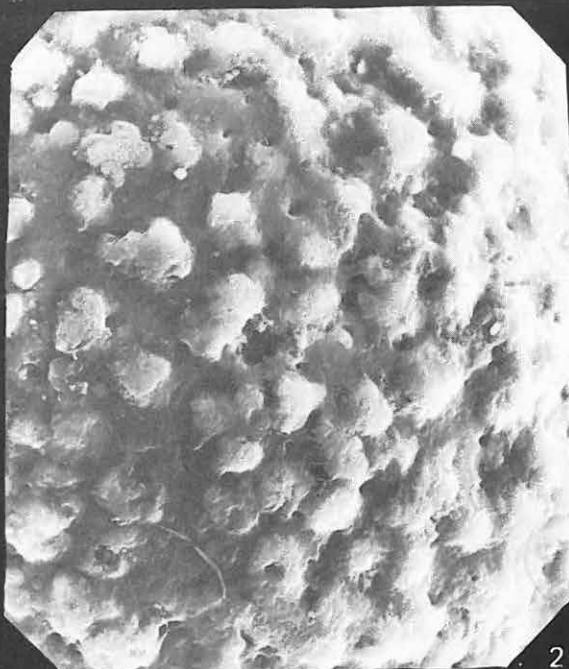
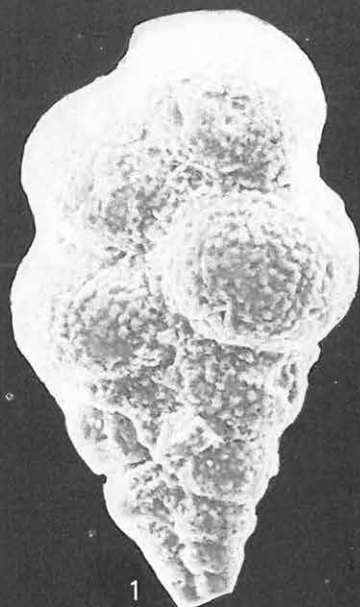
Oligocén

Chiloguembelina gracillima (ANDREAE)

Berkenye 4. sz. f. 233,0–261,0 m

1. Totálkép — Total picture 320×
2. Pórusokkal díszített felszín — Surface ornamented with pores 1800×
3. Totálkép (másik példány) — Total picture (another specimen) 360×
4. Pórusokkal díszített felszín — Surface ornamented with pores 1800×

SEMs

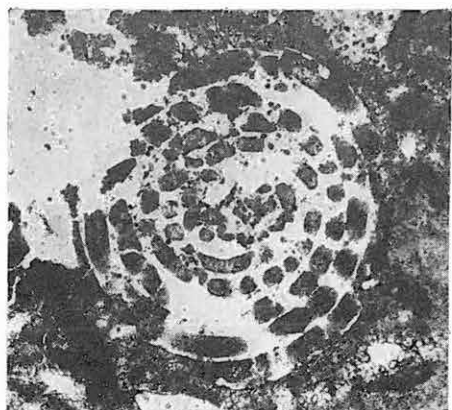


LXXVIII. tábla — Plate LXXVIII

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partszegélyi lajtmészkő fácies — Near-shore limestone facies

- 1—2. *Borelis melo* (FICHTEL—MOLL) 100×
Szokolya, Szőlő-hegy DK-i nyúlványa
3. *Bolivina dilatata* REUSS, *Globigerina* sp. 30×
Szokolya, Szőlő-hegy DK-i nyúlványa
4. Echinodermata túske keresztmetszete 30×
Szokolya, Szőlő-hegy DK-i nyúlványa
5. *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY) 60×
Szokolya, Szőlő-hegy DK-i nyúlványa
6. *Textularia abbreviata* D'ORBIGNY 70×
Szokolya, Szőlő-hegy DK-i nyúlványa
7. *Siphotextularia concava* (KARRER) 70×
Szokolya, Szőlő-hegy DK-i nyúlványa



1



2



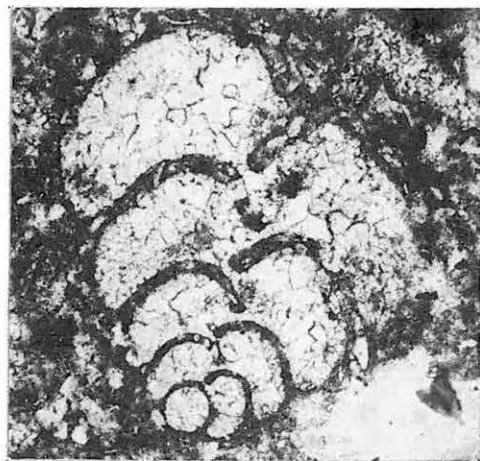
3



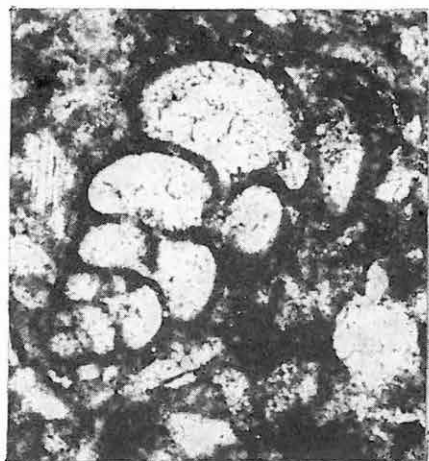
4



5



6



7

LXXIX. tábla — Plate LXXIX

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partszegélyi lajtamészko fácies — Near-shore limestone facies

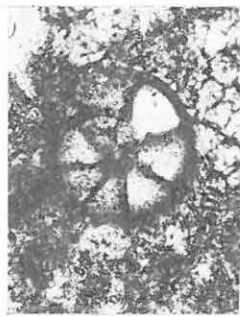
1. *Bolivina arta* MACFADYEN 50 ×
Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlványa, dűlőút mellett, szántóföld
2. *Globigerinoides triloba* (REUSS) 50 ×
Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlványa, dűlőút mellett, szántóföld
3. *Gyroidinoides soldanii* (D'ORBIGNY) 30 ×
Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlványa, dűlőút mellett, szántóföld
4. Echinodermata túske, *Discorbis* sp. 20 ×
Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlványa, dűlőút mellett, szántóföld
5. *Globorotalia mayeri* CUSHMAN—ELLISOR 50 ×
Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlványa, dűlőút mellett, szántóföld
6. *Globigerina foliata* BOLLI, *Hopkinsina bononiensis* (FORNASINI), *Globigerinoides triloba* (REUSS) 50 ×
Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlványa, dűlőút mellett, szántóföld
7. *Cassidulinoides bradyi* (NORMAN), *Gyroidinoides soldanii* (D'ORBIGNY), korall-metszetek 70 ×
Szokolya, Szőlő-hegy D-i nyúlványa, dűlőút mellett, szántóföld



1



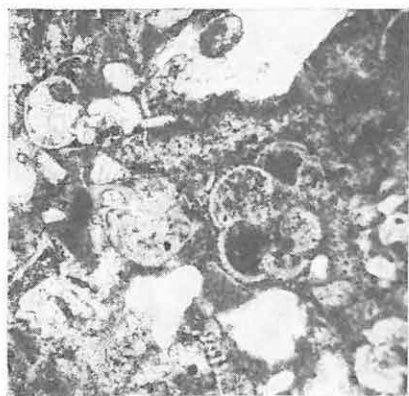
2



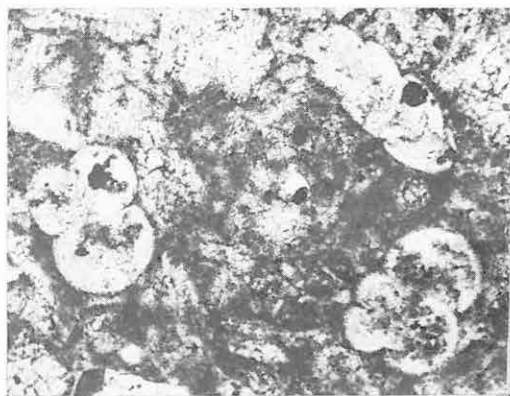
3



4



5



6



7

LXXX. tábla — Plate LXXX

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partszegélyi lajtmészko fácies — Near-shore limestone facies

1. *Amphistegina hauerina* D'ORBIGNY 60×
Szokolya, 380-as csúcs ÉK-i oldala
2. *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) 50×
Szokolya, 380-as csúcs ÉK-i oldala
3. *Triloculina tricarinata* D'ORBIGNY 30×
Szokolya, 380-as csúcs ÉK-i oldala
4. *Textularia pala* ČIŽEK 70×
Szokolya, 380-as csúcs ÉK-i oldala
5. *Amphistegina hauerina* D'ORBIGNY 100×
Szokolya, 380-as csúcs ÉK-i oldala



1



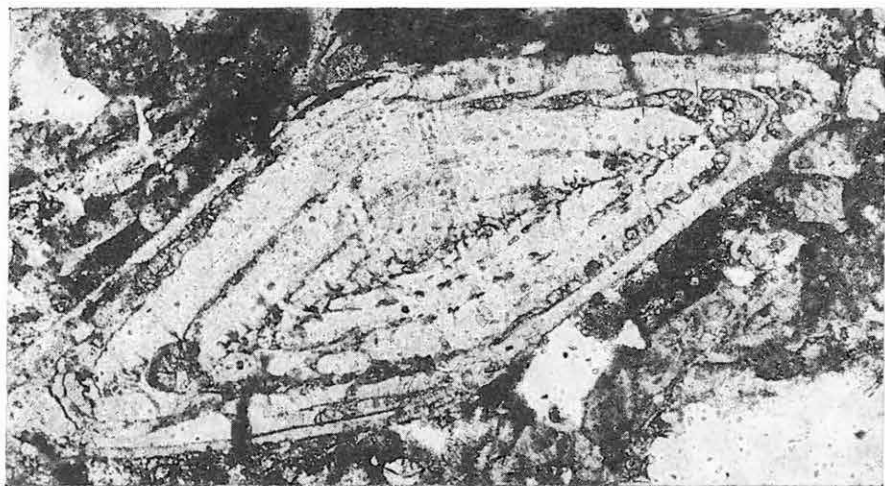
2



3



4



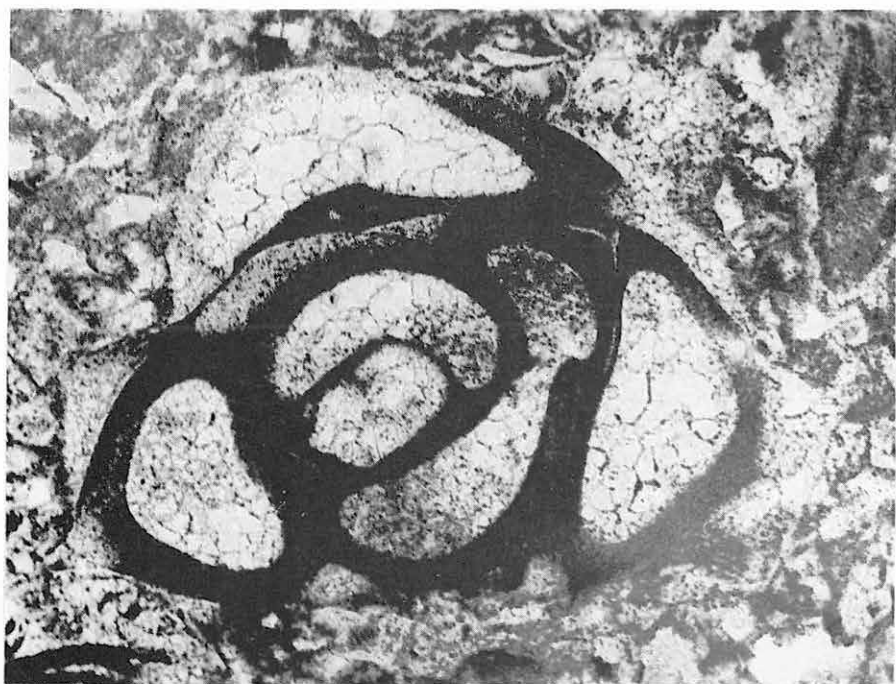
5

LXXXI. tábla — Plate LXXXI

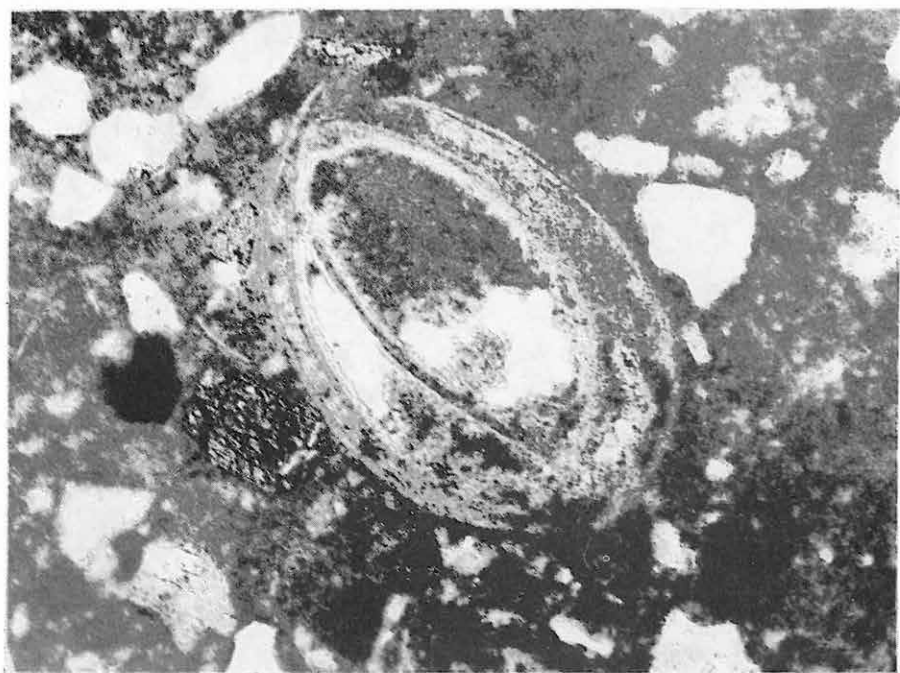
Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partszegélyi lajtmészko fácies — Near-shore limestone facies

1. *Quinqueloculina buchiana* D'ORBIGNY 200 ×
Szokolya 2. sz. fúrástól D-re 300 m
2. *Quinqueloculina seminula* (LINNE) 150 ×
Szokolya 2. sz. fúrástól D-re 300 m



1



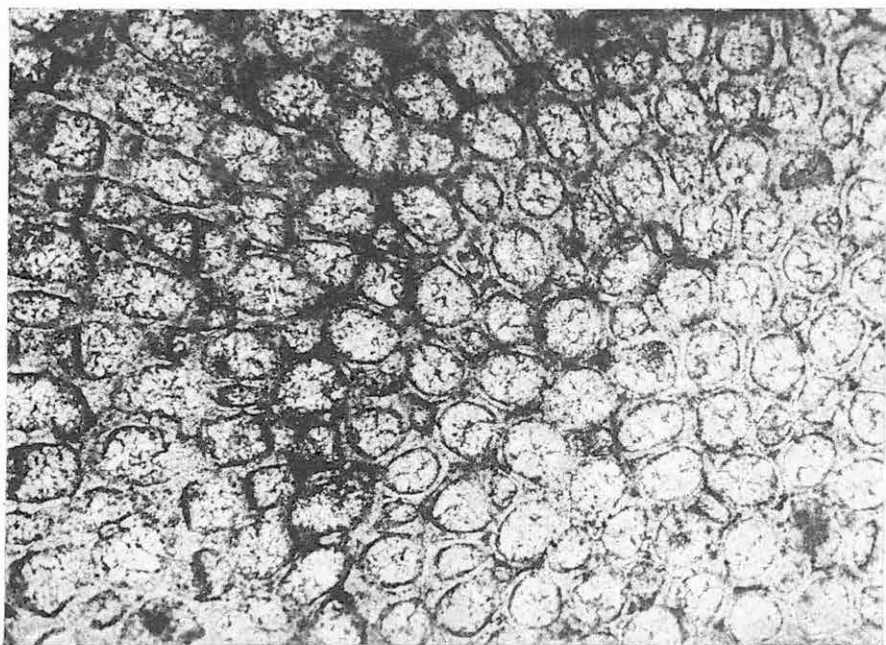
2

LXXXII. tábla — Plate LXXXII

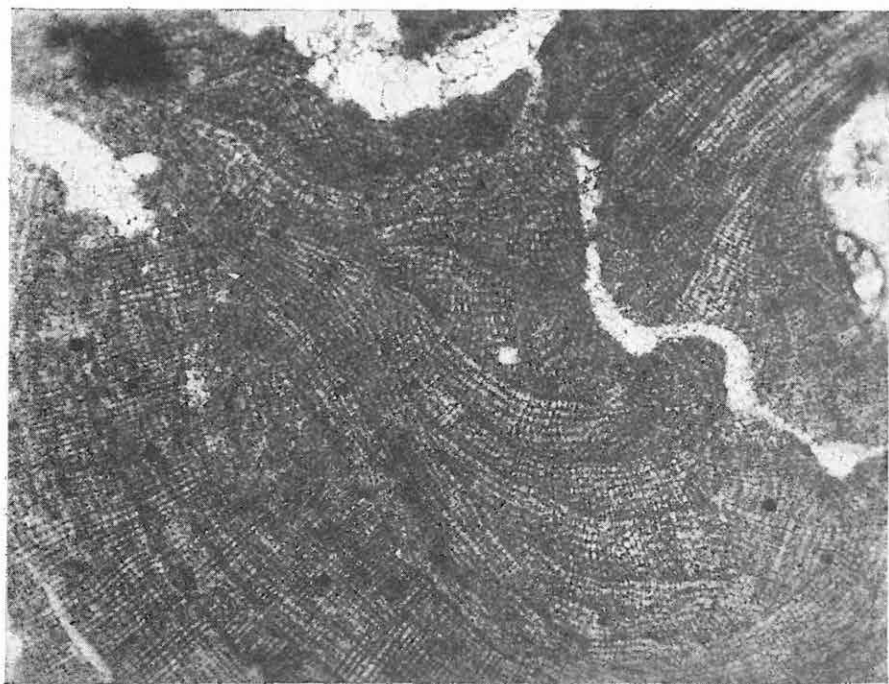
Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partszegélyi lajtamészkeő fácies — Near-shore limestone facies

1. Bryozoa metszet 60×
Szokolya, Szőlő-hegy DNy-i pihenő, háromszögelési pont
2. *Lithothamnium* sp. metszet 70×
Szokolya, Szőlő-hegy DNy-i pihenő, háromszögelési pont



1



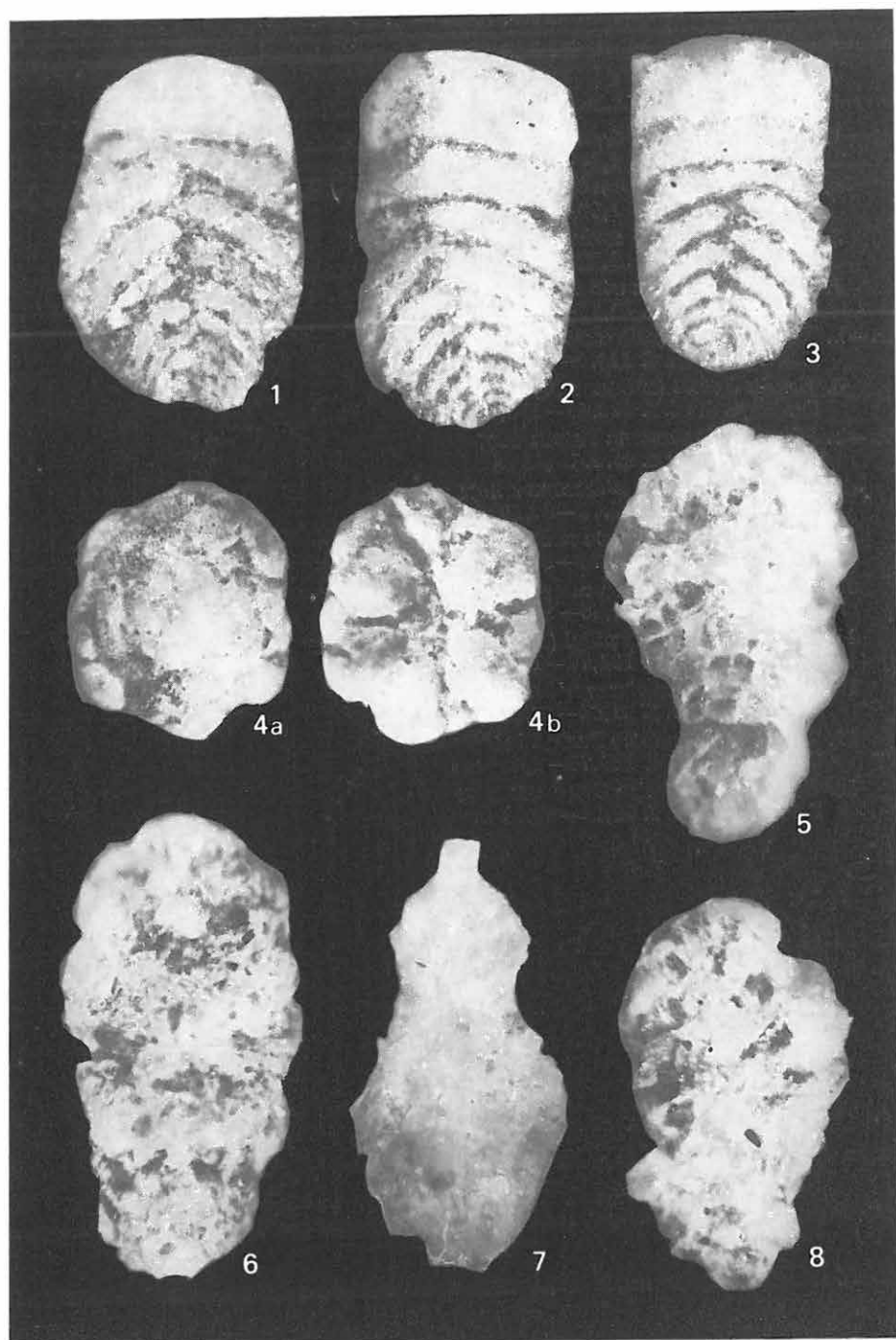
2

LXXXIII. tábla — Plate LXXXIII

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

- 1—3. *Vulvulina pennatula* (BATSCH) 60×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 120,00 m
- 4a—b. *Cymbalopora poeyi* D'ORBIGNY 70×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
5. *Reophax depressa* NATLAND 70×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
6. *Reophax compressa* (GOES) 40×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
7. *Reophax ampullacea* BRADY 40×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
8. *Reophax nothi* MACFADYEN 40×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m

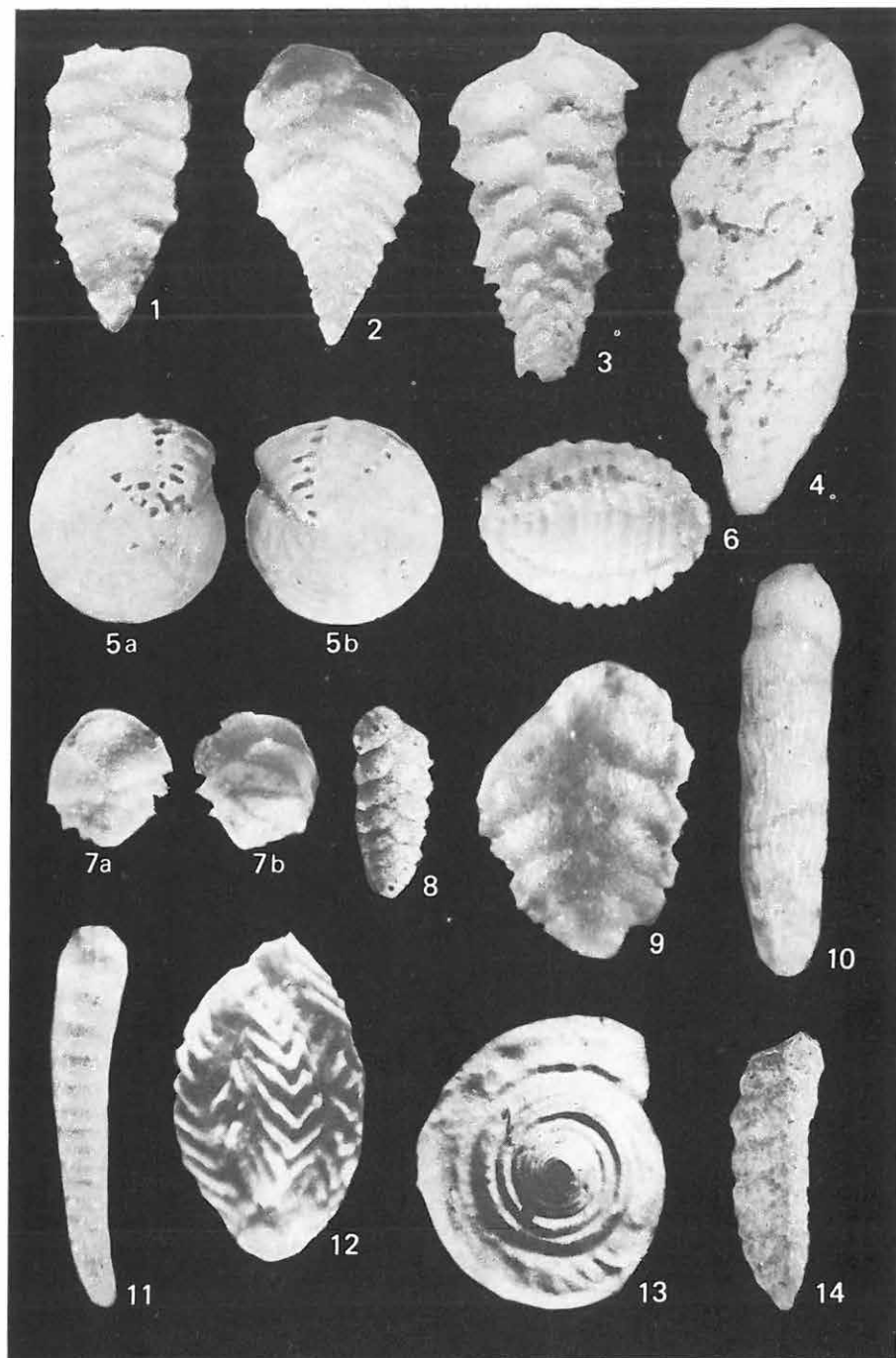


LXXXIV. tábla — Plate LXXXIV

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

1. *Spiroplectammina deperdita* (D'ORBIGNY) 30 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
2. *Spiroplectammina pectinata* (REUSS) 30 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
3. *Spiroplectammina carinata* (D'ORBIGNY) 30 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
4. *Gaudryina interjuncta* CUSHMAN 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 5a—b. *Borelis rotella* (D'ORBIGNY) 30 ×
Szokolya 2. sz. f. 112,0—114,00 m
6. *Borelis haueri* (D'ORBIGNY) 30 ×
Szokolya 2. sz. f. 102,00—104,70 m
- 7a—b. *Ehrenbergina serrata* REUSS 40 ×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 88,90 m
8. *Textularia mariae* D'ORBIGNY 30 ×
Szokolya 2. sz. f. 56,70—57,50 m
9. *Textularia subangulata* D'ORBIGNY 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 56,70—57,50 m
10. *Loxostomum striatum* n. sp. 60 ×
Szokolya 2. sz. f. 81,50—82,30 m
11. *Rectobolivina zsigmondyi* (HANTKEN) 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 104,70—106,40 m
12. *Quinqueloculina zigzag* D'ORBIGNY 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
13. *Cyclogyra tasmanica* PARR 60 ×
Szokolya 2. sz. f. 104,70—106,40 m
14. *Gaudryina atlantica* CUSHMAN 30 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m

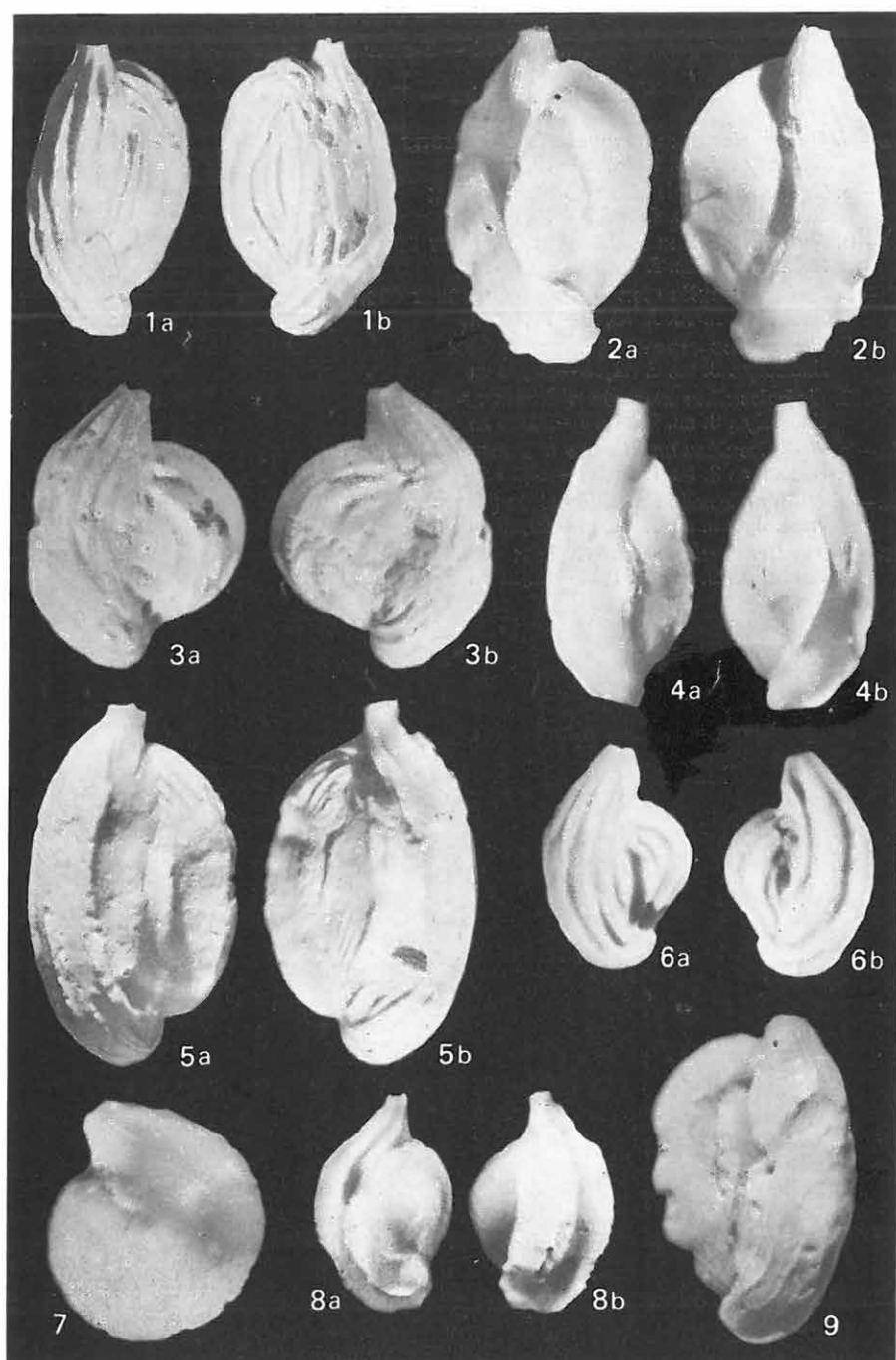


LXXXV. tábla — Plate LXXXV

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

- 1a—b. *Quinqueloculina schreibersii* D'ORBIGNY 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 2a—b. *Quinqueloculina lachenis* KARRER 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 3a—b. *Quinqueloculina josephina* D'ORBIGNY 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 4a—b. *Quinqueloculina longirostra* D'ORBIGNY 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 5a—b. *Quinqueloculina gigas* NATLAND 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 6a—b. *Quinqueloculina josephina* D'ORBIGNY 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
7. *Adelosina laevigata* D'ORBIGNY 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 81,50—82,30 m
- 8a—b. *Adelosina pulchella* D'ORBIGNY 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 81,50—82,30 m
9. *Quinqueloculina vermicularis* KARRER 40 ×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m

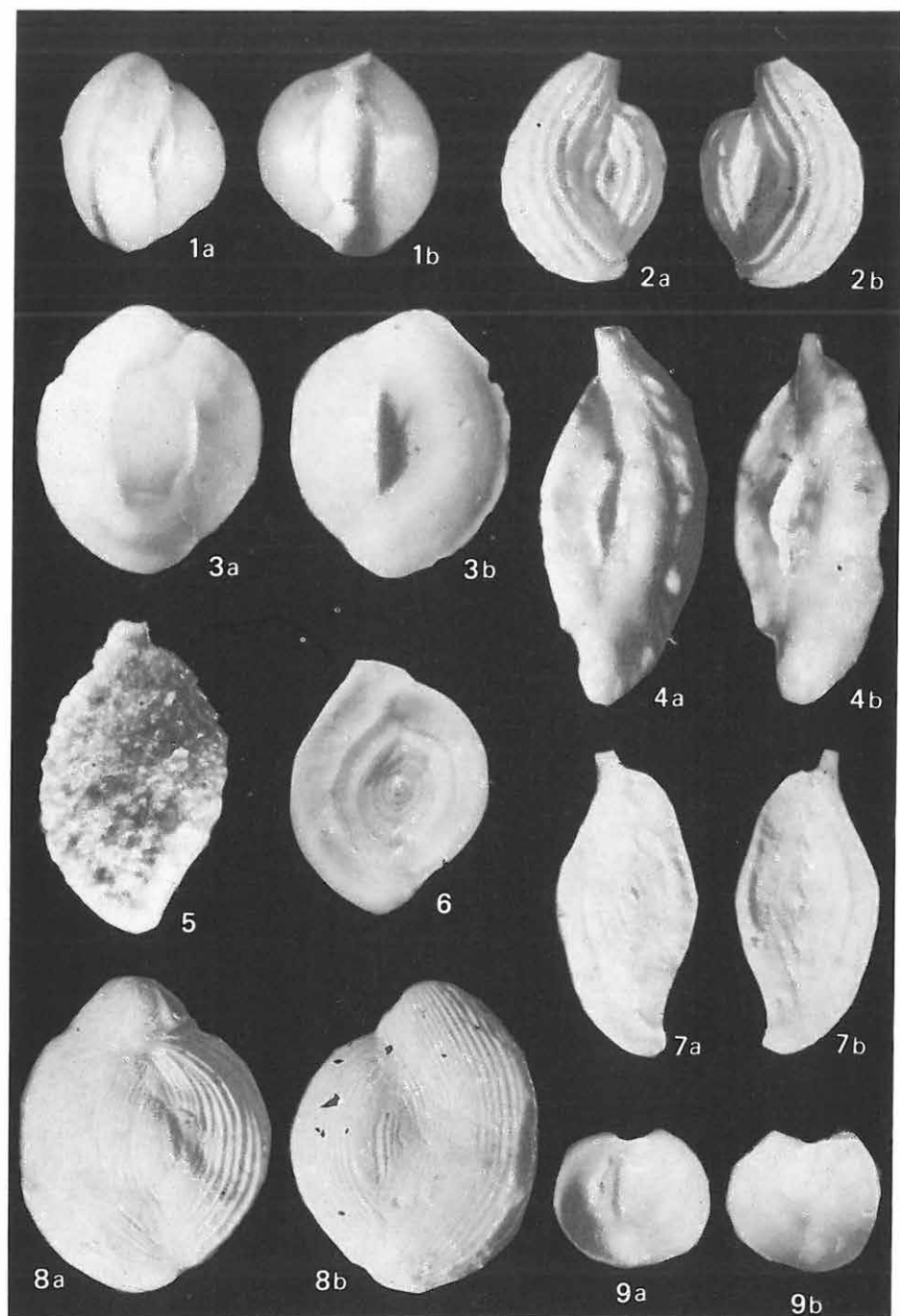


LXXXVI. tábla — Plate LXXXVI

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

- 1a—b. *Quinqueloculina triangularis* D'ORBIGNY 40×
Szokolya 2. sz. f. 78,30—79,10 m
- 2a—b. *Triloculina pulchella* D'ORBIGNY 50×
Szokolya 2. sz. f. 78,30—79,10 m
- 3a—b. *Quinqueloculina buchiana* D'ORBIGNY 50×
Szokolya 2. sz. f. 78,30—79,10 m
- 4a—b. *Quinqueloculina longirostra* D'ORBIGNY 60×
Szokolya 2. sz. f. 78,30—79,10 m
5. *Sigmoilina asperula* (KARRER) 60×
Szokolya 3. sz. f. 21,00—23,00 m
6. *Spiroloculina excavata* D'ORBIGNY 60×
Szokolya 3. sz. f. 21,00—23,00 m
- 7a—b. *Spiroloculina antillarum* D'ORBIGNY 50×
Szokolya 3. sz. f. 21,00—23,00 m
- 8a—b. *Quinqueloculina pusillocostata* (VENGLINSKIJ) 40×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 9a—b. *Hauerina plana* SEROVA 30×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m

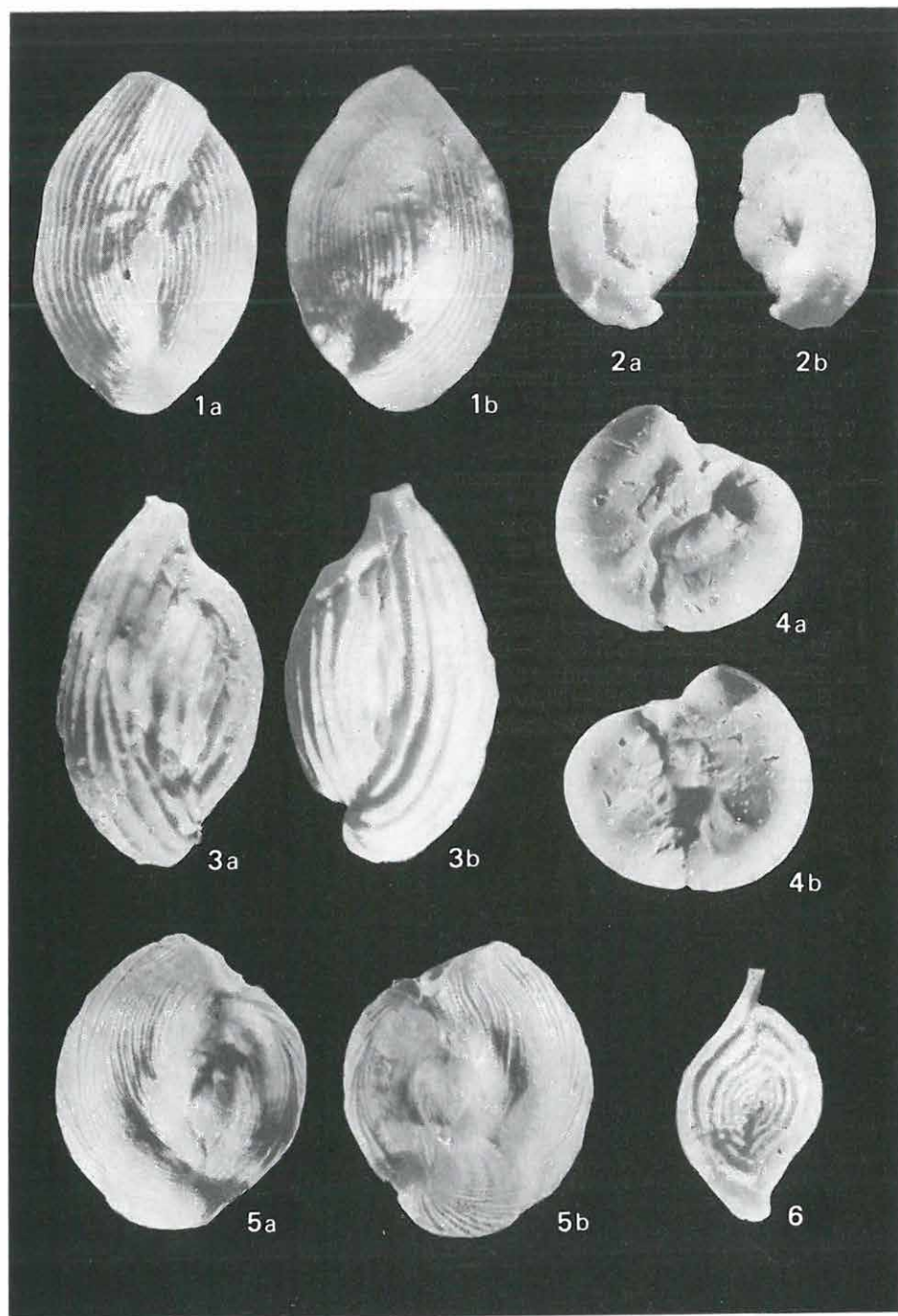


LXXXVII. tábla — Plate LXXXVII

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

- 1a—b. *Quinqueloculina costata* D'ORBIGNY 50×
Szokolya 2. sz. f. 55,90—56,70 m
- 2a—b. *Quinqueloculina candeiana* D'ORBIGNY 40×
Szokolya 2. sz. f. 55,90—56,70 m
- 3a—b. *Quinqueloculina schreibersii* D'ORBIGNY 50×
Szokolya 2. sz. f. 55,90—56,70 m
- 4a—b. *Massilina secans* (D'ORBIGNY) 50×
Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 5a—b. *Spirotoculina striatula* TEN DAM—REINHOLD 20×
Szokolya 2. sz. f. 78,30—79,10 m
6. *Spirotoculina canaliculata* D'ORBIGNY 50×
Szokolya 2. sz. f. 39,10—39,90 m

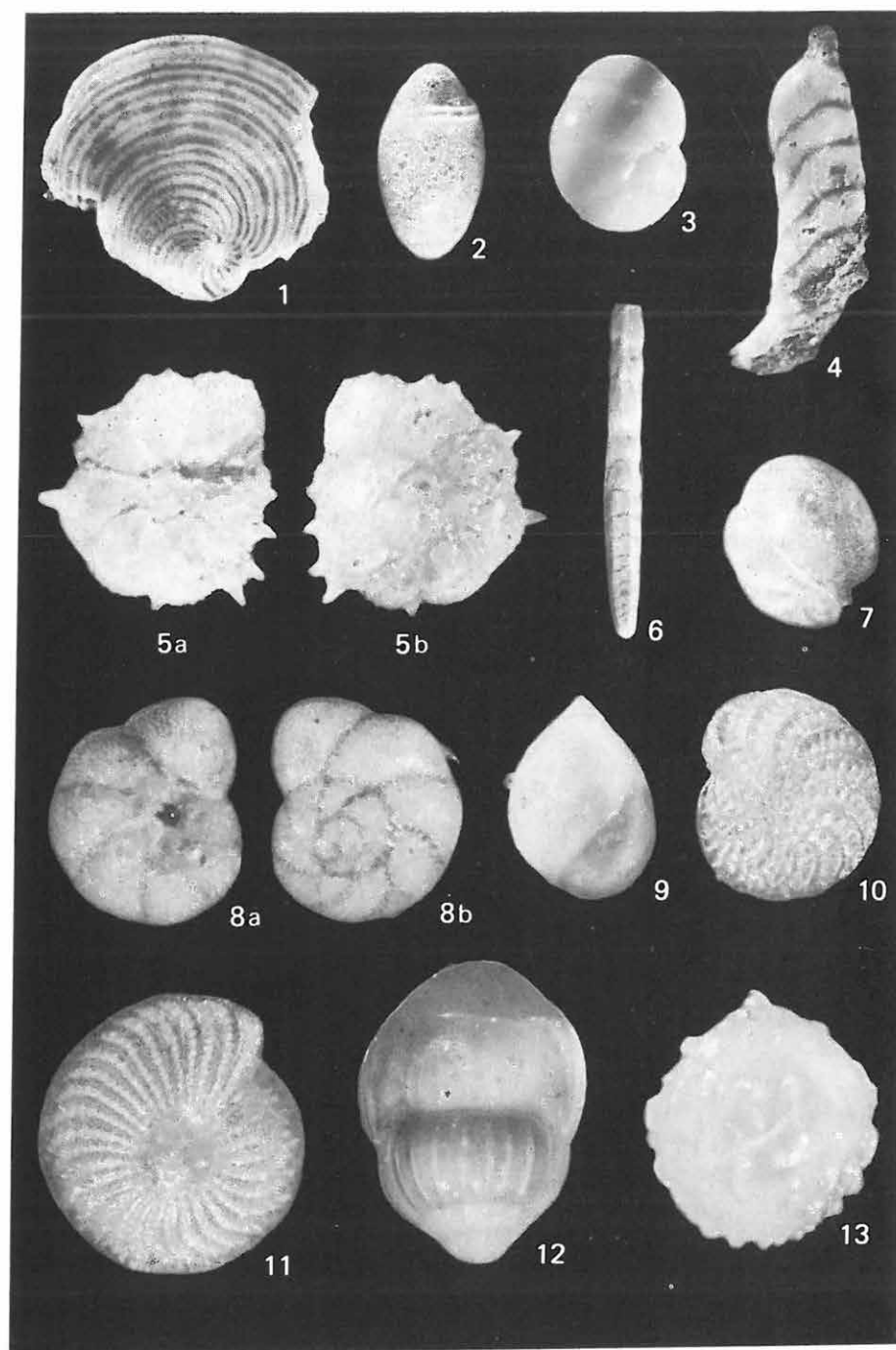


LXXXVIII. tábla — Plate LXXXVIII

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

1. *Peneroplis planatus* (FICHTEL—MOLL) 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 93,00—95,00 m
2. *Chilostomella ovoidea* REUSS 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 93,00—95,00 m
3. *Ceratobulimina contraria* (REUSS) 60 ×
Letkés 2. sz. f. 148,00—149,00 m
4. *Marginulina crepidula* FICHTEL—MOLL 50 ×
Letkés 2. sz. f. 148,00—149,00 m
- 5a—b. *Rotalia calcar* (D'ORBIGNY) 70 ×
Szob 2. sz. f. 193,00—195,00 m
6. *Amphimorphina hauerina* NEUGEBOREN 20 ×
Nagybörzsöny 12. sz. f. 30,00 m
7. *Nonion inflatum* (SCHUBERT) 50 ×
Szokolya 2. sz. f. 72,70—73,50 m
- 8a—b. *Discorbis kerékhegyensis* FRANZENAU 50 ×
Szob 2. sz. f. 138,60—139,60 m
9. *Globulina gibba* D'ORBIGNY 40 ×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 96,00 m
10. *Elphidium macellum* (FICHTEL—MOLL) 20 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 42,00—44,00 m
11. *Elphidium crispum* (LINNE) 20 ×
Drégelypalánk 2. sz. f. 42,00—44,00 m
12. *Lingulina costata* D'ORBIGNY 20 ×
Szokolya 2. sz. f. 66,30—67,10 m
13. *Globulina tuberculata* D'ORBIGNY 60 ×
Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m

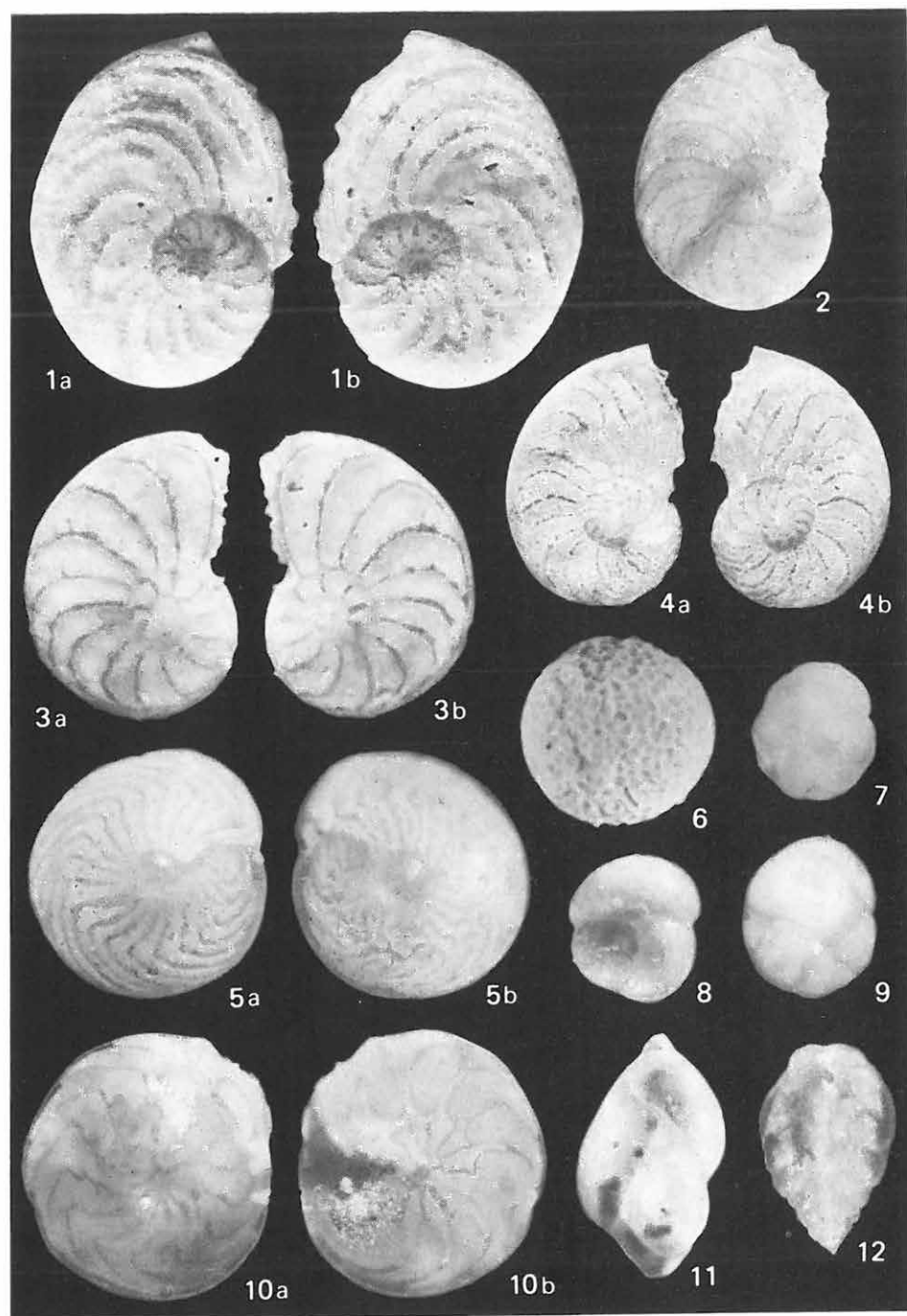


LXXXIX. tábla — Plate LXXXIX

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

- 1a—b. *Heterostegina costata carinata* PAPP—KÜPPER 30×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
2. *Heterostegina praecostata* PAPP—KÜPPER 30×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 3a—b. *Heterostegina simplex* D'ORBIGNY 30×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 4a—b. *Heterostegina costata* D'ORBIGNY 30×
Szokolya 2. sz. f. 91,00—93,00 m
- 5a—b. *Amphistegina hauerina* D'ORBIGNY 30×
Szokolya 2. sz. f. 101,00—102,00 m
6. *Gypsina globula* (REUSS) 50×
Szokolya 2. sz. f. 95,00—96,60 m
7. *Cassidulina laevigata* D'ORBIGNY 70×
Szokolya 2. sz. f. 52,70—53,50 m
8. *Sphaeroidina bulloides* D'ORBIGNY 50×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 88,90 m
9. *Cassidulina crassa* D'ORBIGNY 70×
Szokolya 2. sz. f. 52,70—53,50 m
- 10a—b. *Amphistegina lessonii* D'ORBIGNY 30×
Szokolya 2. sz. f. 101,00—102,00 m
11. *Guttulina austriaca* D'ORBIGNY 60×
Szokolya 2. sz. f. 7,60—8,20 m
12. *Reussella spinulosa* (REUSS) 80×
Szokolya 2. sz. f. 33,50—34,70 m

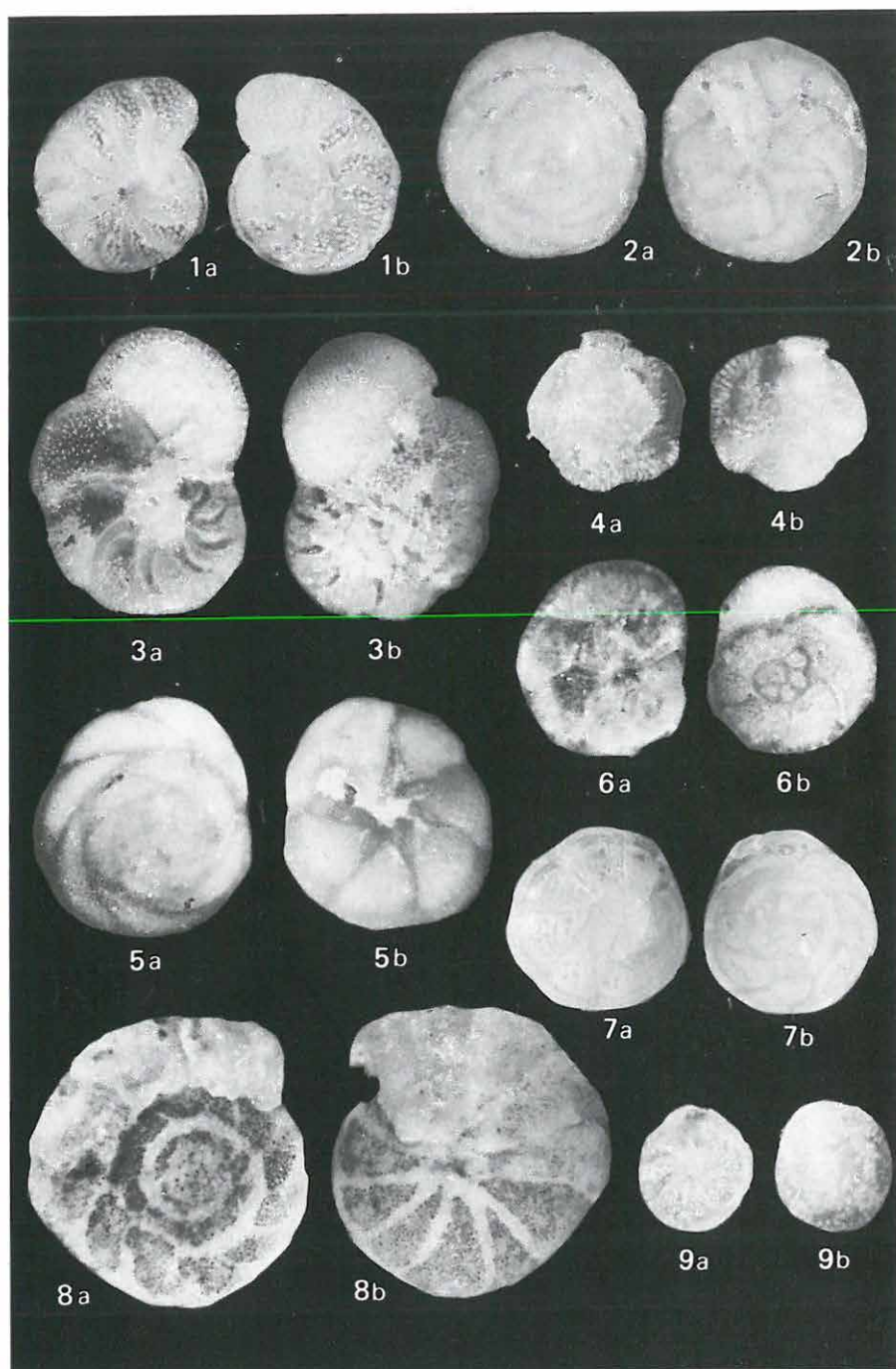


XC. tábla — Plate XC

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

- 1a—b. *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY) 30×
Letskés 3. sz. f. 5,80—7,90 m
- 2a—b. *Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY 50×
Szob, Damásdi hídtól É-ra 7/a minta
- 3a—b. *Hanzawaia boueana* (D'ORBIGNY) 50×
Letskés 3. sz. f. 5,80—7,90 m
- 4a—b. *Siphonina reticulata* (ČŽŽEK) 30×
Letskés 3. sz. f. 41,0—45,0 m
- 5a—b. *Neoeponides schreibersii* (D'ORBIGNY) 30×
Szob, Damásdi hídtól É-ra 7/a minta
- 6a—b. *Discorbis obtusata* (D'ORBIGNY) 40×
Szob, Damásdi hídtól É-ra 7/b minta
- 7a—b. *Hoeglundina elegans* (D'ORBIGNY) 30×
Letskés 3. sz. f. 18,0—20,0 m
- 8a—b. *Eponides praecinctus* (KARRER) 60×
Perőcsény 3. sz. f. 31,5—34,0 m
- 9a—b. *Asterigerina staeschei* TEN DAM—REINBERG 20×
Szob, Damásdi patak hídja

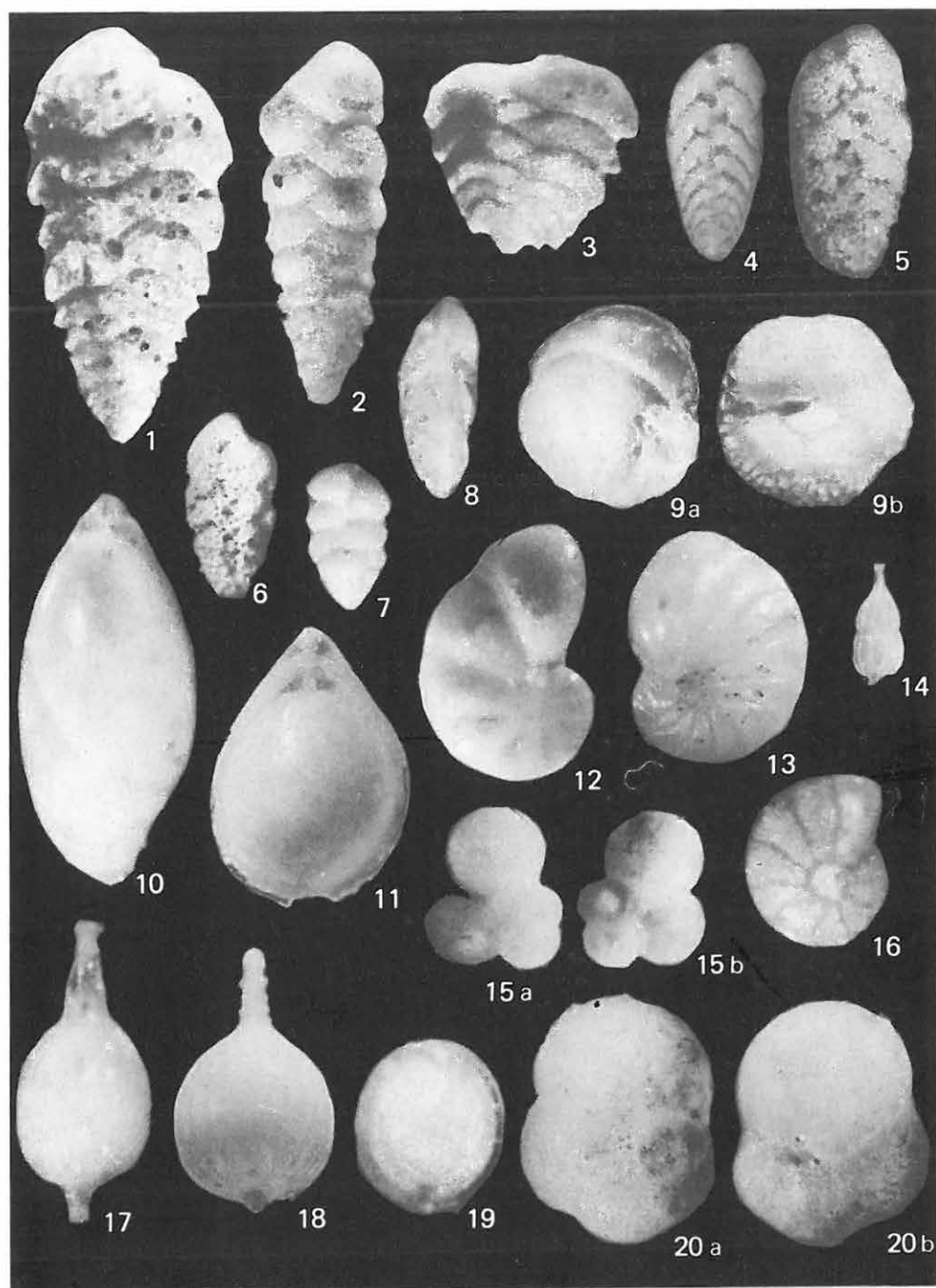


XCI. tábla — Plate XCI

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Partközeli fácies — Near-shore facies

1. *Textularia sculpturata* CUSHMAN—TEN DAM 80×
Szokolya 2. sz. f. 37,0—37,9 m
2. *Textularia lanceolata* (KARRER) 80×
Szokolya 2. sz. f. 37,0—37,9 m
3. *Textularia conica* D'ORBIGNY 80×
Szokolya 2. sz. f. 37,0—37,9 m
4. *Bolivina scalprata* var. *miocenica* MACFADYEN 60×
Perőcsény 3. sz. f. 98,00—100,0 m
5. *Bolivina crenulata crenulata* CUSHMAN 70×
Perőcsény 3. sz. f. 98,0—100,0 m
6. *Bolivina pseudoplicata* HERON—ALLEN et EARLAND 50×
Letkés 3. sz. f. 18,0—20,0 m
7. *Karreriella bradyi* (CUSHMAN) 50×
Szokolya 2. sz. f. 21,4—21,8 m
8. *Trifarina bradyi* CUSHMAN 50×
Szokolya 2. sz. f. 21,4—21,8 m
- 9a—b. *Lamarckina erinacea* (KARRER) 60×
Szokolya 2. sz. f. 96,6—97,8 m
10. *Lenticulina hoernesii* (REUSS) 100×
Letkés 1. sz. f. 36,5—37,0 m
11. *Oolina orbignyana* (SEGUENZA) 100×
Perőcsény 3. sz. f. 60,0 m
12. *Nonion pizarrense* BERRY 50×
Vámosmikola 2. sz. f. 95,0 m
13. *Florilus boueanus* (D'ORBIGNY) 50× = *Nonion commune* (Reuss)
Vámosmikola 2. sz. f. 95,0 m
14. *Lagenonodosaria proxima* (SILVESTRI) 20×
Szokolya 2. sz. f. 26,2—27,2 m
- 15a—b. *Globigerina foliata* BOLLI 40×
Letkés 1. sz. f. 49,0—50,0 m
16. *Melonis soldanii* (D'ORBIGNY) 40×
Letkés 12. sz. f. 67,0 m
17. *Lagena laevis* MONTAGU 80×
Nagymaros 3. sz. f. 32,2—36,2 m
18. *Lagena sulcata* (WALKER—JACOB) 80×
Nagymaros 3. sz. f. 32,2—36,2 m
19. *Oolina marginata* (WALKER—BOYS) 80×
Szokolya 2. sz. f. 28,4—28,8 m
- 20a—b. *Baggina gibba* D'ORBIGNY 80×
Letkés 1. sz. f. 13,2—14,5 m



XCII. tábla — Plate XCII

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Vulkanit közé települt üledék faunája — Fauna of the sediments settled among volcanites

1a—b. *Haplophragmoides anomalinoides* RHUMBLER 48×
Kisinóc, Négyhányás

2a—b. *Bathysiphon edurus* VOLOSHINOVA 48×
Kisinóc, Négyhányás

3. *Cyclammina cancellata* BRADY 48×
Kisinóc, Négyhányás

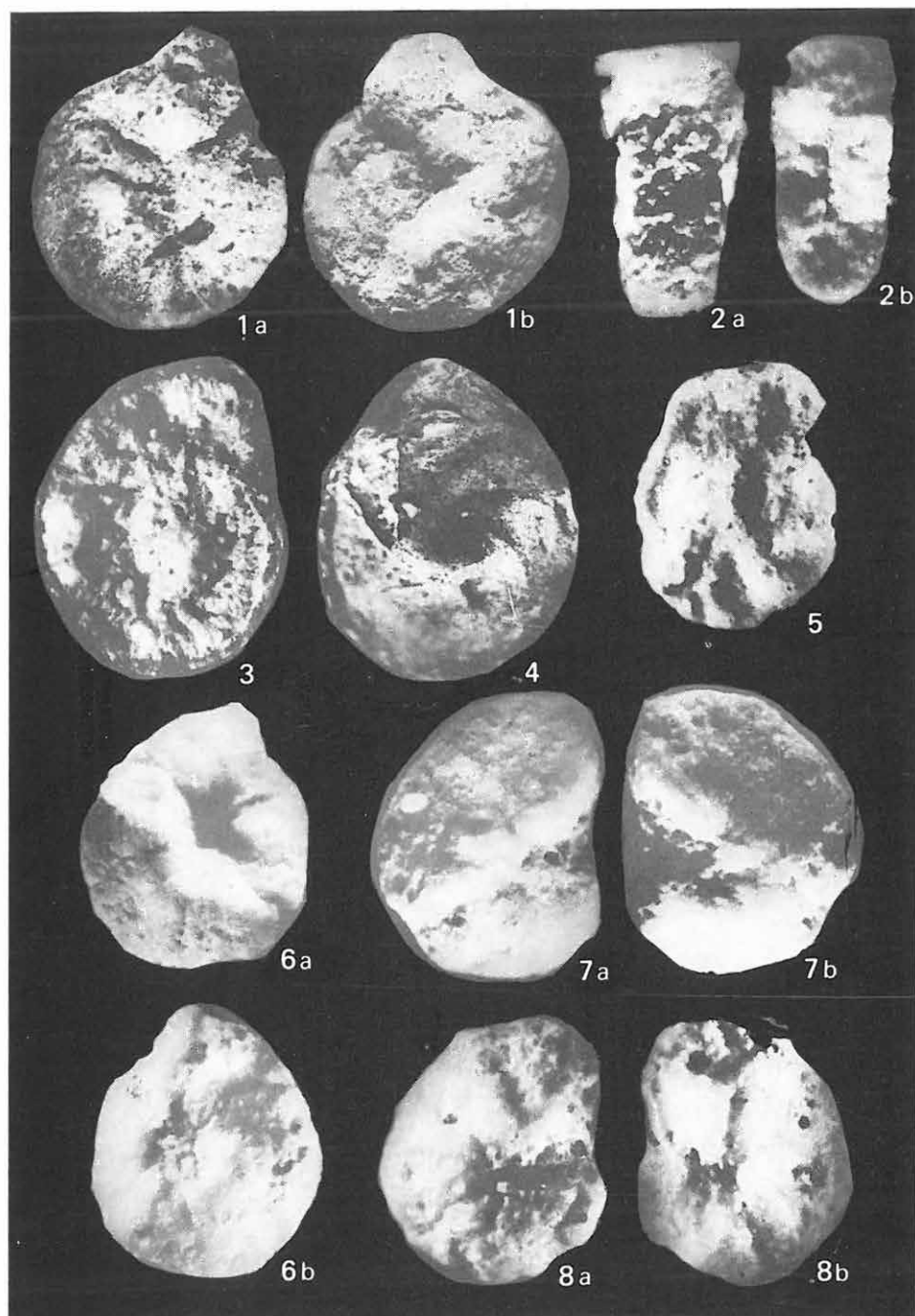
4. *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) 48×
Kisinóc, Négyhányás

5. *Haplophragmoides compressa* LE ROY 48×
Kisinóc, Négyhányás

6a—b. *Cyclammina evolvinatus* SMITH 48×
Kisinóc, Négyhányás

7a—b. *Cyclammina tani* ISHIZAKI 48×
Kisinóc, Négyhányás

8a—b. *Cyclammina vulchoviensis* VENGLINSKIJ 48×
Kisinóc, Négyhányás

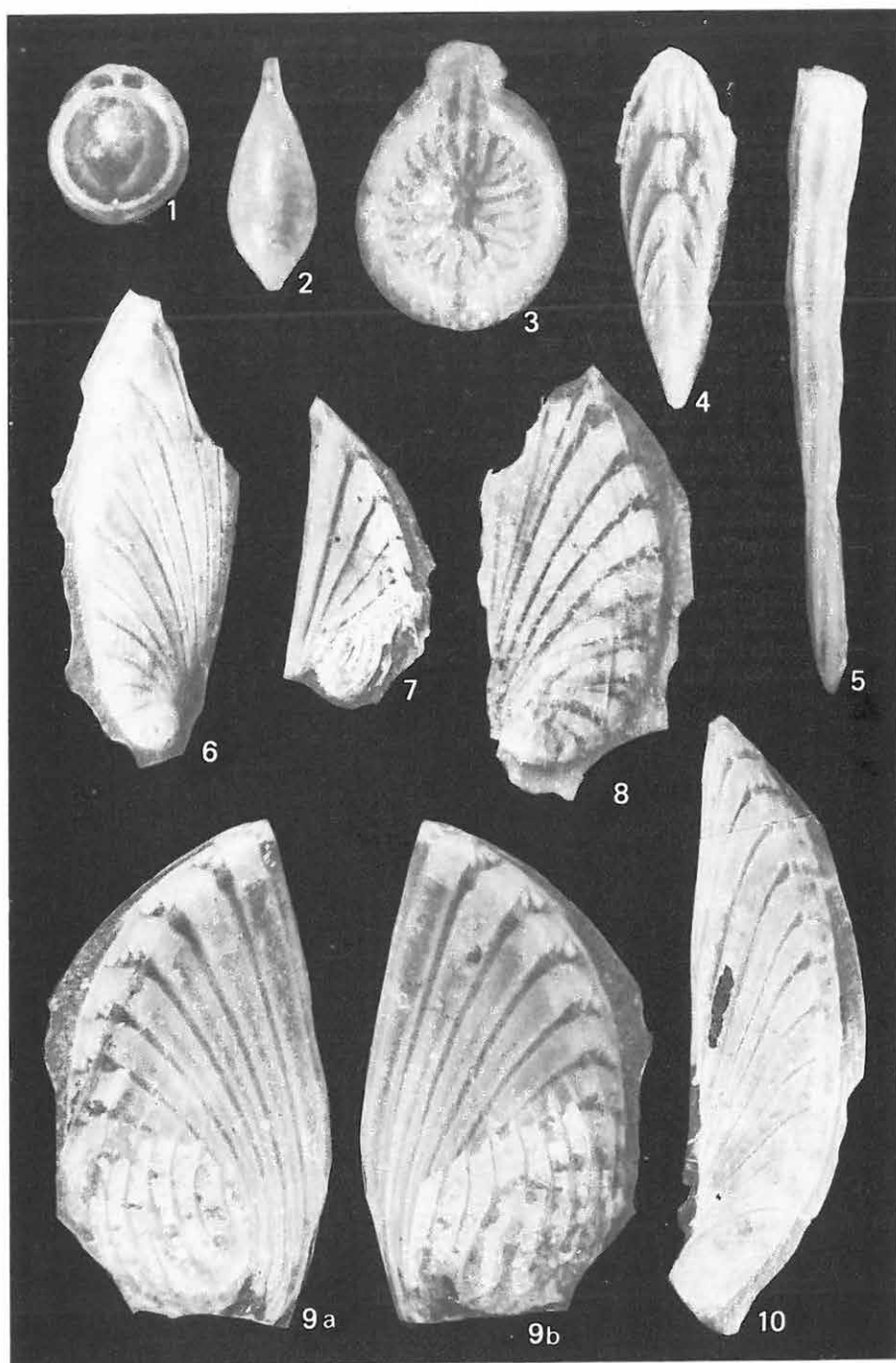


XIII. tábla — Plate XIII

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

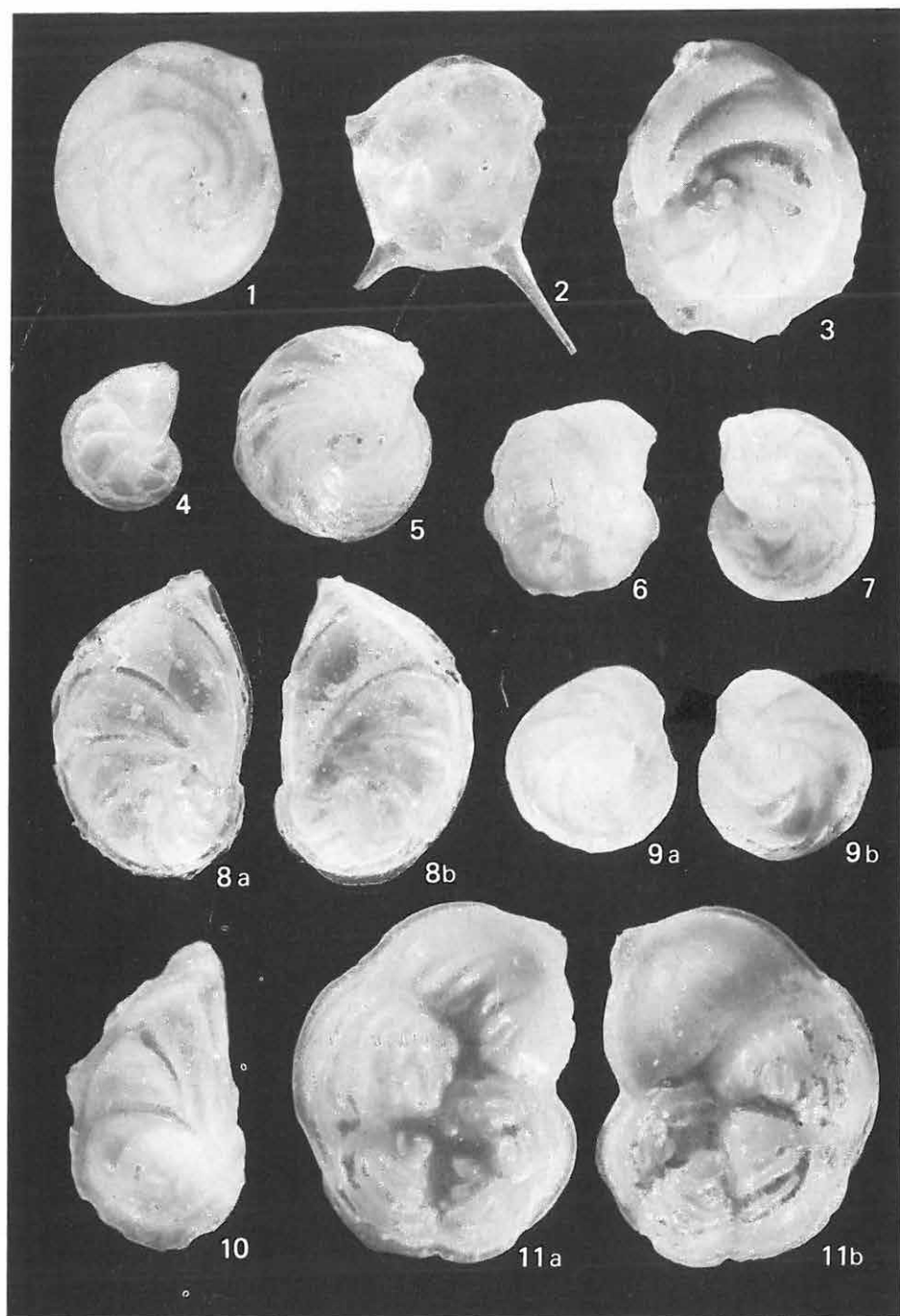
1. *Oolina marginata* (WALKER—BOYS) 35×
Letkés l. sz. f. 32,00—34,00 m
2. *Lagena laevis* (MONTAGU) 35×
Letkés l. sz. f. 32,00—34,00 m
3. *Oolina radiatomarginata* (PARKER—JONES) 35×
Letkés l. sz. f. 32,00—34,00 m
4. *Fronicularia interrupta* KARRER 35×
Letkés l. sz. f. 49,00—50,00 m
5. *Lagenonodosaria torsicostata* TEN DAM 35×
Letkés l. sz. f. 49,00—50,00 m
- 6—10. *Planularia auris* (DEFRANCE) 23×
Letkés l. sz. f. 46,00—47,00 m



XCIV. tábla — Plate XCIV
 Alsó-bádeni — Lower Badenian

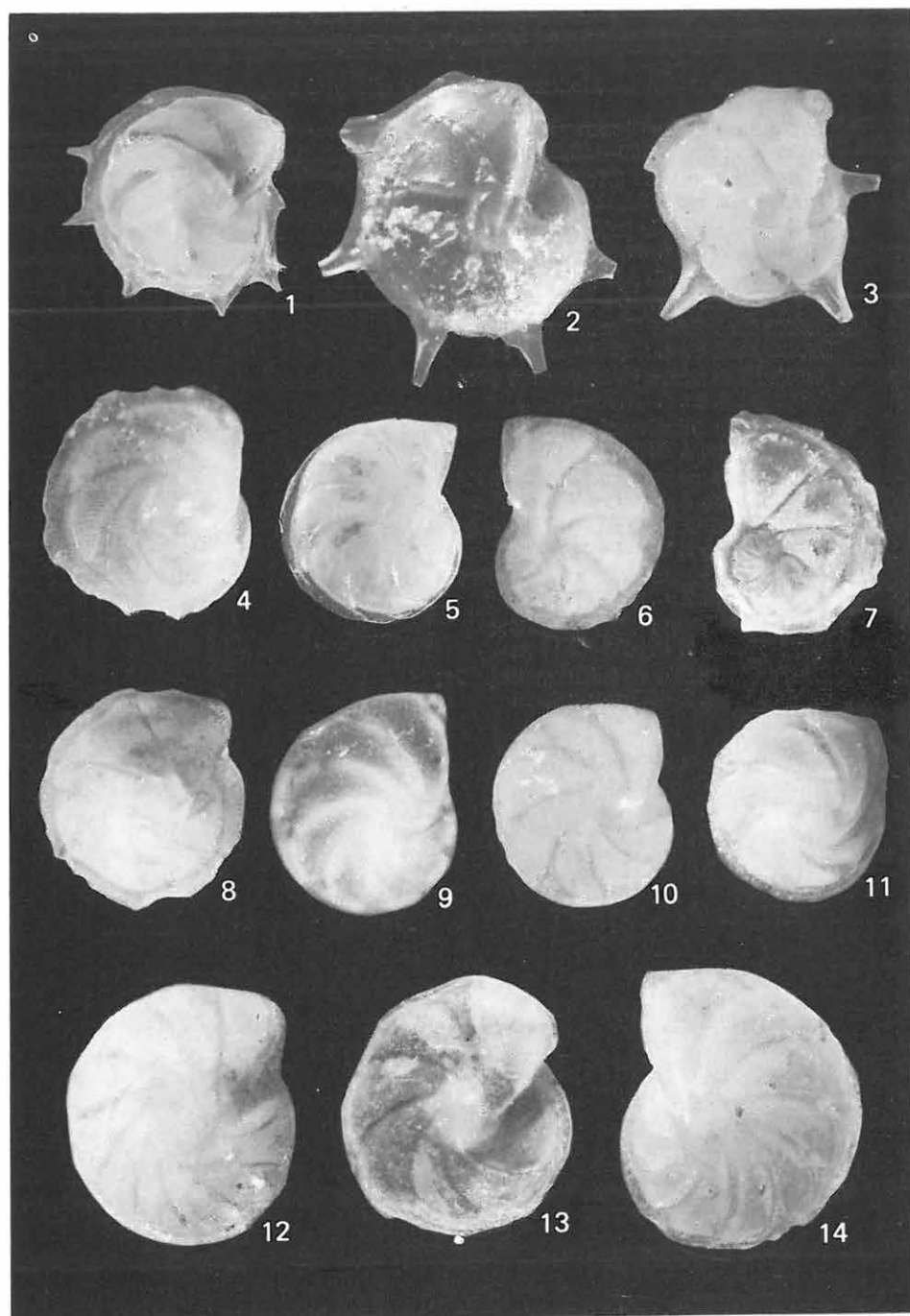
Medence fácies — Basin facies

1. *Lenticulina vortex* (FICHTEL—MOLL) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
2. *Lenticulina calcar* (LINNE) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
3. *Lenticulina cassis* (LAMARCK) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
4. *Lenticulina similis* (D'ORBIGNY) 20×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
5. *Lenticulina clericii* (FORNASINI) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
6. *Planularia helena* (KARRER) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
7. *Lenticulina* cf. *cultrata* (MONTFORT) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 8a—b. *Planularia cassis* (FICHTEL—MOLL) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 9a—b. *Lenticulina orbicularis* (CUSHMAN) 30×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
10. *Lenticulina paulae* (KARRER) 40×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 11a—b. *Lenticulina ariminensis* (D'ORBIGNY) 40×
 Letkés l. sz. f. 47,00—48,00 m



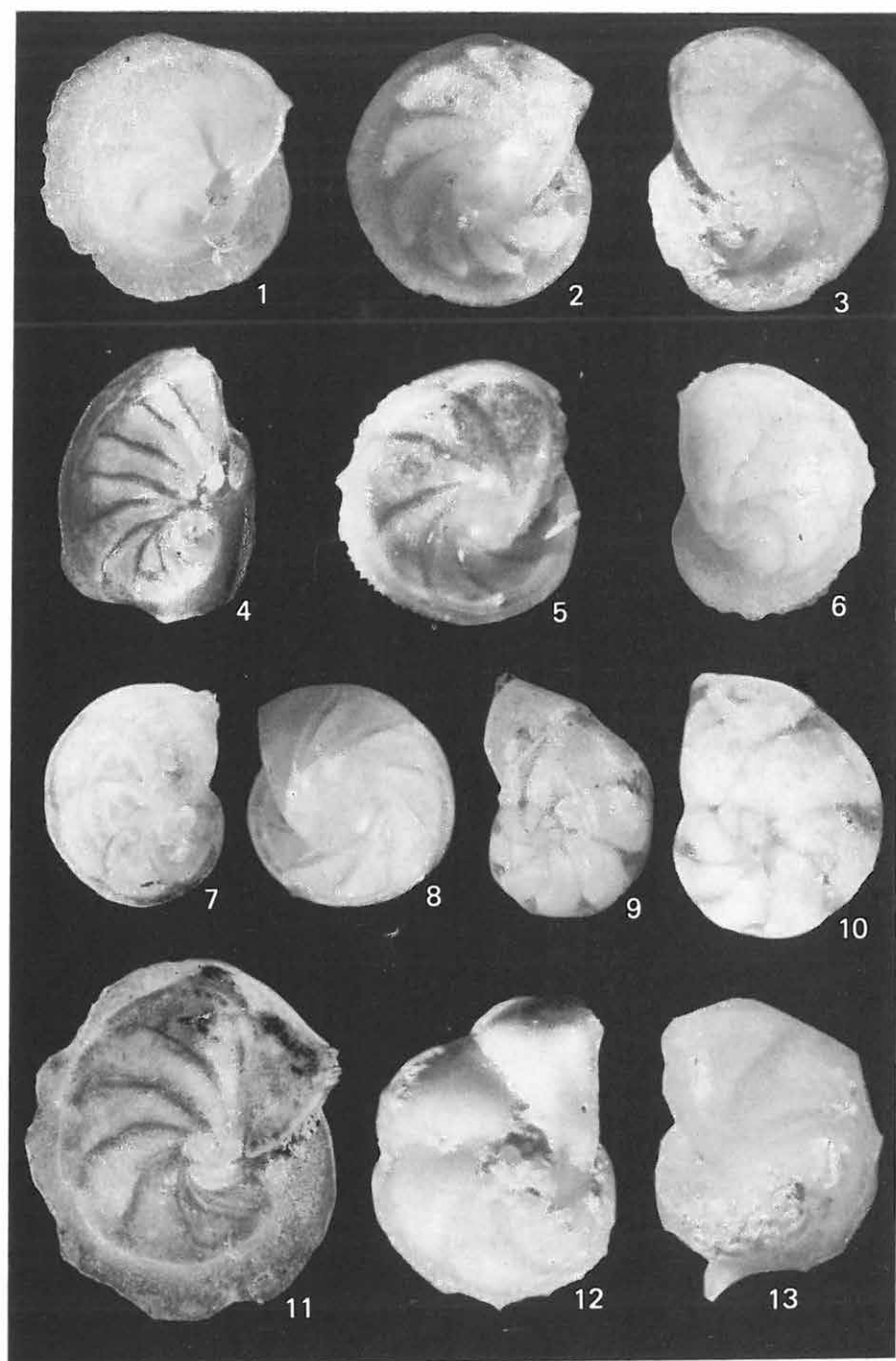
XCV. tábla — Plate XCV
Alsó-bádeni — Lower Badenian
Medence fácies — Basin facies

1. *Lenticulina calcar* (LINNE) 20×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
2. *Lenticulina echinata* (D'ORBIGNY) 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
3. *Lenticulina arcuata* (KARRER) 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
4. *Lenticulina dubia* (SEGUENZA) 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
5. *Lenticulina aquitanica* (CUVILLIER—SZAKALL) 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
6. *Lenticulina gibba* (D'ORBIGNY) 20×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
7. *Planularia moravica* (KARRER) 20×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
8. *Lenticulina austriaca* (D'ORBIGNY) 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
9. *Lenticulina princeps* (REUSS) 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
10. *Lenticulina angustimargo* REUSS 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
11. *Lenticulina limbata* BORNEMANN 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
12. *Lenticulina americana* CUSHMAN 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
13. *Lenticulina* sp. 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m
14. *Lenticulina limbosa* (REUSS) 30×
Letkés l. sz. f. 48,00—49,00 m



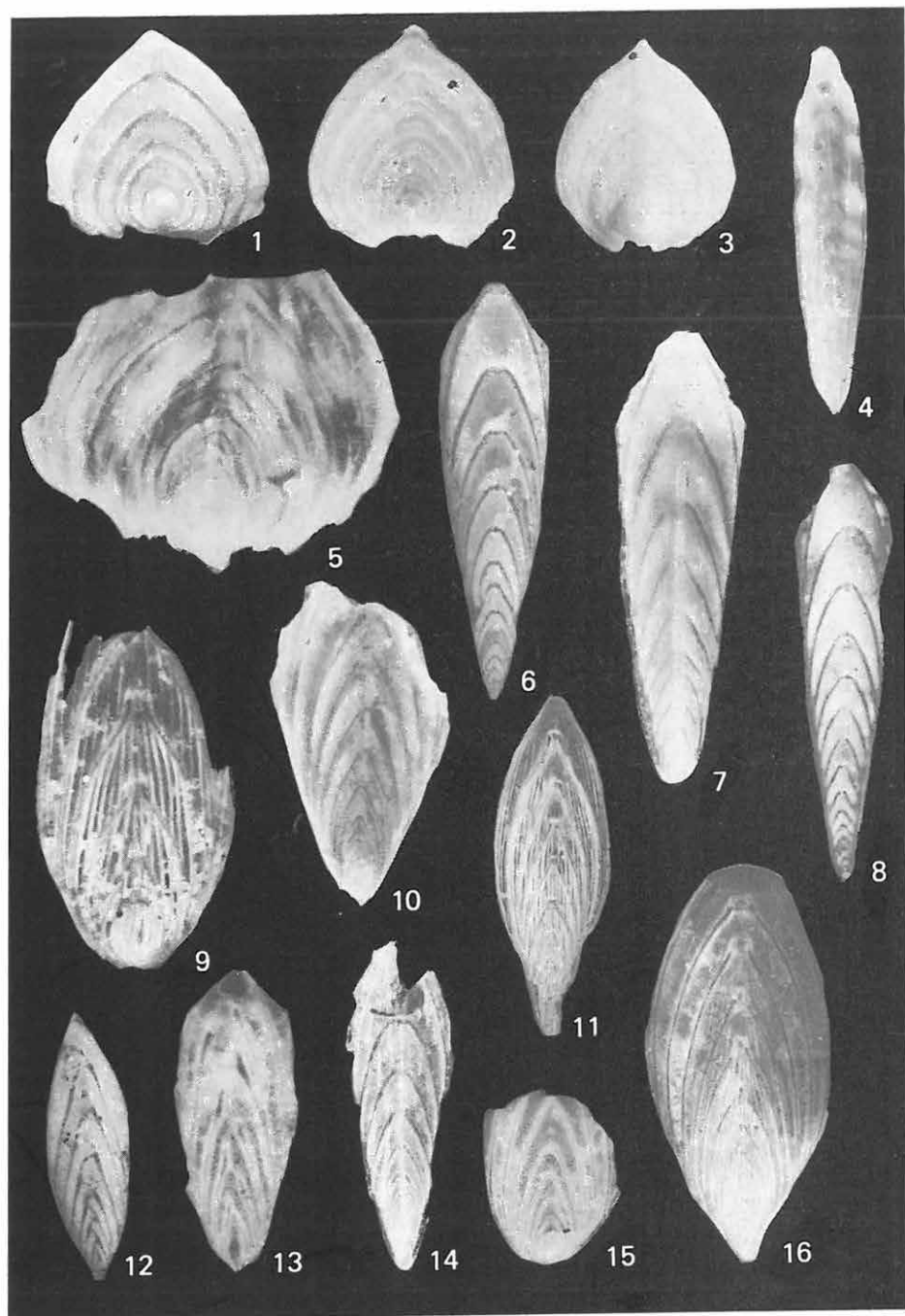
XCVI. tábla — Plate XCVI
 Alsó-bádeni — Lower Badenian
 Medence fácies — Basin facies

1. *Lenticulina vitrea* (SEGUENZA) 40 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
2. *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) 30 ×
 Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
3. *Lenticulina similis* (D'ORBIGNY) 30 ×
 Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
4. *Planularia grundensis* (KARRER) 30 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
5. *Lenticulina dubia* (SEGUENZA) 30 ×
 Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
6. *Lenticulina crassa* (D'ORBIGNY) 30 ×
 Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
7. *Lenticulina ariminensis* (D'ORBIGNY) 30 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
8. *Lenticulina macrodisca* (REUSS) 30 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 9—10. *Lenticulina alabamensis* (CUSHMAN) 30 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
11. *Lenticulina grandis* (TEN DAM) 30 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
12. *Planularia helena* (KARRER) 40 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
13. *Lenticulina echinata* (D'ORBIGNY) 40 ×
 Letkés 1. sz. f. 47,00—48,00 m



XCVII. tábla — Plate XCVII
 Alsó-bádeni — Lower Badenian
 Medence fácies — Basin facies

- 1—3. *Fron dicularia annularis* D'ORBIGNY 10×
 Szokolya 2. sz. f. 57,50—58,30 m
4. *Plectofron dicularia diversicostata* (NEUGEBOREN) 20×
 Szokolya 2. sz. f. 57,50—58,30 m
5. *Palmula appendicifera* NYÍRÓ 10×
 Szokolya 2. sz. f. 57,50—58,30 m
6. 8. *Fron dicularia laevigata* KARRER 10×
 Szokolya 2. sz. f. 28,40—28,80 m
7. *Fron dicularia raricosta* KARRER 10×
 Szokolya 2. sz. f. 28,40—28,80 m
9. *Fron dicularia reussi* KARRER 10×
 Szokolya 2. sz. f. 33,50—34,70 m
10. *Fron dicularia jarvisi* CUSHMAN—TODD 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 88,90 m
11. *Fron dicularia badenensis* KARRER 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 150,00 m
12. *Palmula longiforma* BERMUDEZ 40×
 Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,00 m
13. *Sigmomorphina frondiculariformis* GALLOWAY—WISSLER 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 88,90 m
14. *Fron dicularia interrupta* KARRER 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 150,00 m
15. *Fron dicularia bulbosa* CORYELL—RIVERO 10×
 Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,00 m
16. *Fron dicularia sculpta* KARRER 10×
 Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,00 m

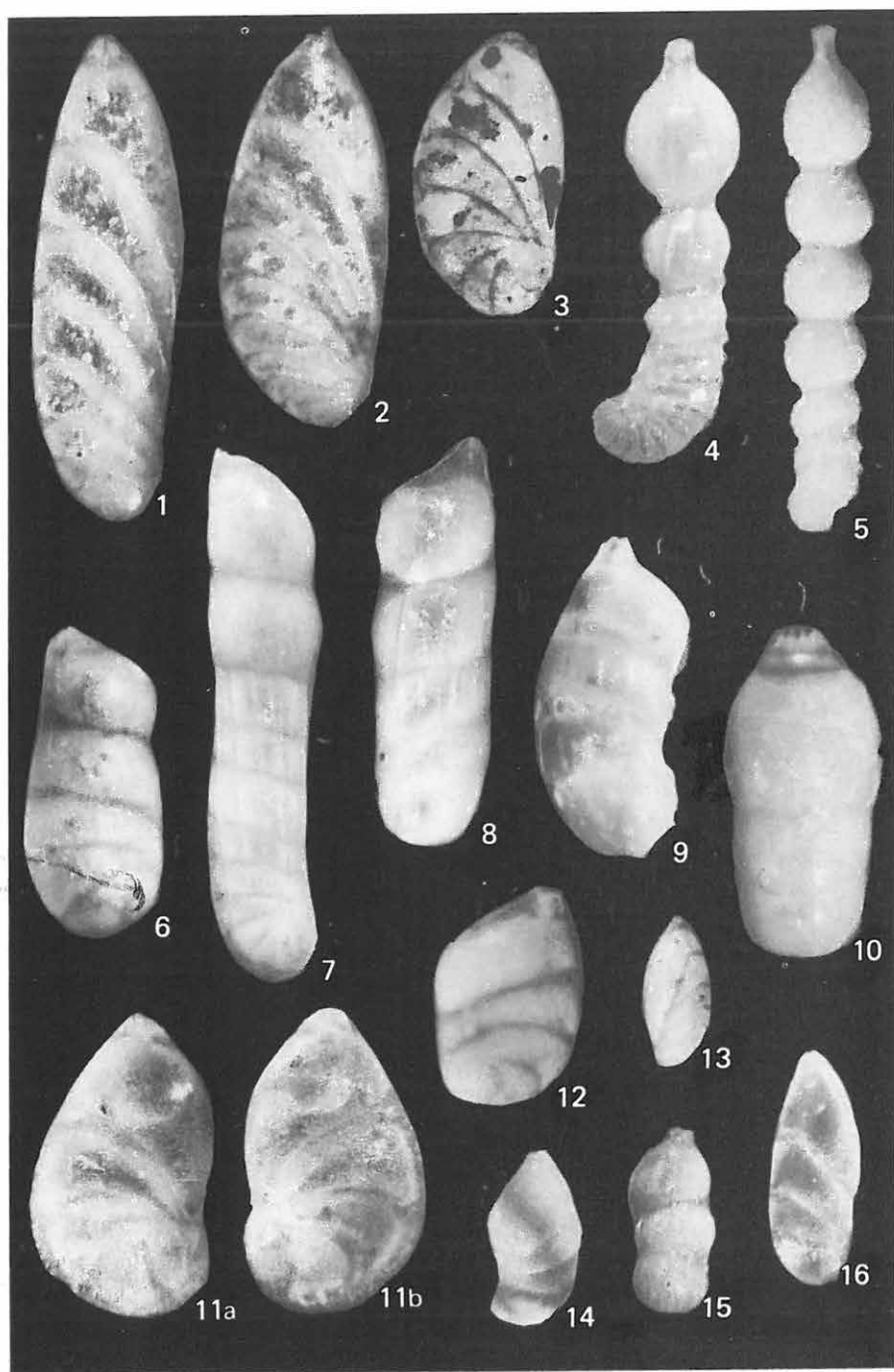


XCVIII. tábla — Plate XCVIII

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

- 1—3. *Planularia crepidula* FICHTEL—MOLL 50×
Letskés 12. sz. f. 82,00 m
4. *Marginulina semituberculata* var. *deducta* (FRANZENAU) 50×
Szokolya 2. sz. f. 33,50—34,70 m
5. *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY 60×
Szokolya 2. sz. f. 33,50—34,70 m
6. *Marginulina ornata* HANTKEN 40×
Szokolya 2. sz. f. 26,20—27,20 m
- 7—8. *Marginulina vaginella* REUSS 60×
Szokolya 2. sz. f. 26,20—27,20 m
9. *Marginulina pustulosa* NEUGEBOREN 60×
Letskés 1. sz. f. 49,00—50,00 m
10. *Nodosaria radícula glanduliniformis* DERVIEUX 40×
Szokolya 2. sz. f. 109,00—111,00 m
- 11a—b. *Asticolus planatus* GALLOWAY—WISSLER 50×
Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
12. *Marginulina ornata* HANTKEN 50×
Szokolya 2. sz. f. 26,20—27,20 m
13. *Saracenaria latifrons* (BRADY) 40×
Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
14. *Marginulina pedum* D'ORBIGNY 40×
Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
15. *Marginulina striatula* CUSHMAN 40×
Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
16. *Planularia simplex* D'ORBIGNY 40×
Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m

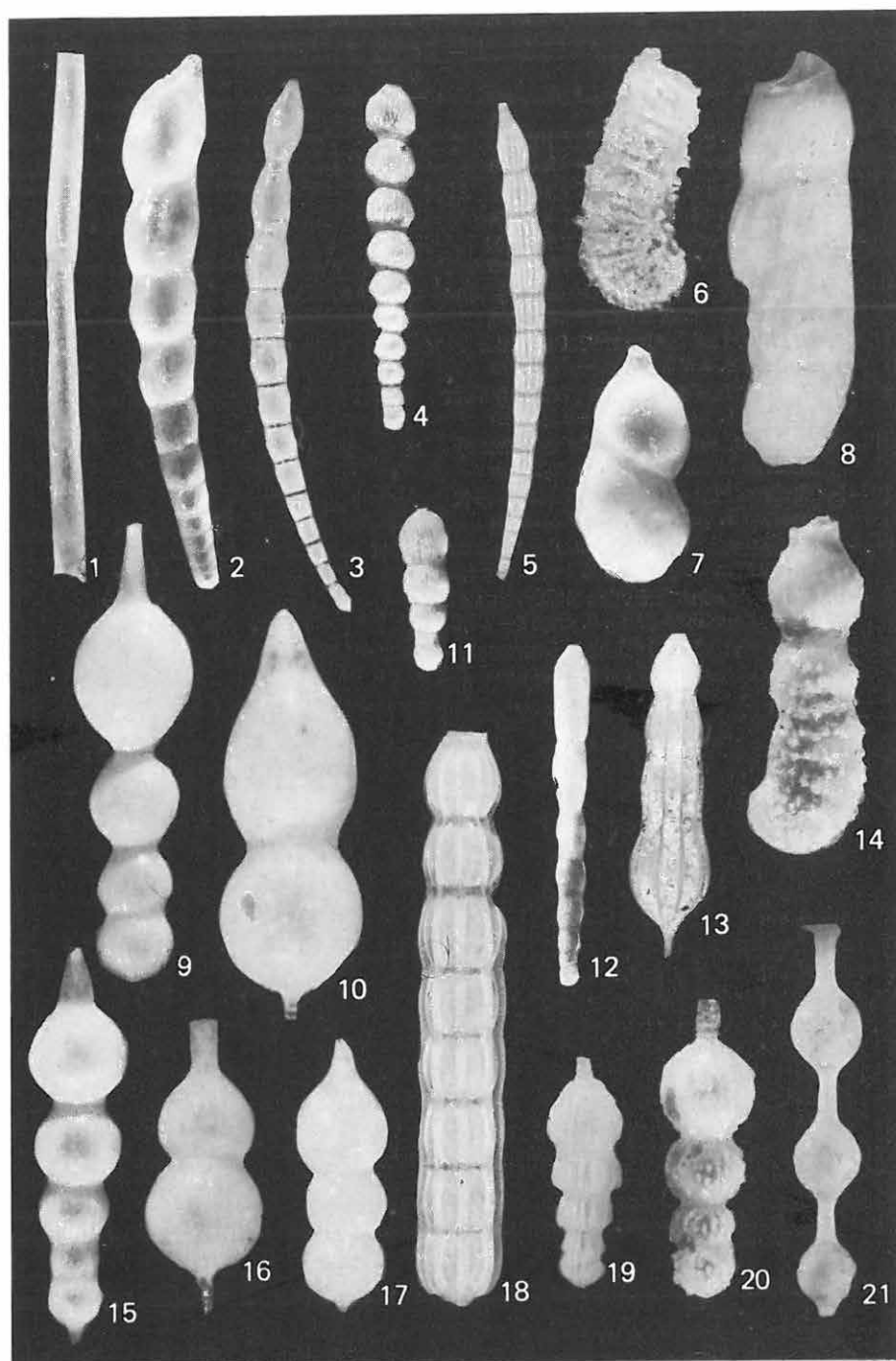


XCIX. tábla — Plate XCIX

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

1. *Nodosaria longiscata* D'ORBIGNY 50×
Vámosmikolai térképlap 83. sz. feltárás
2. *Dentalina punctata* D'ORBIGNY 50×
Vámosmikolai térképlap 83. sz. feltárás
3. *Stilostomella pauperata* (D'ORBIGNY) 40×
Perőcsény 3. sz. f. 60,0 m
4. *Nodosaria perversa* SCHWAGER 40×
Vámosmikolai térképlap 83. sz. feltárás
5. *Dentalina vertebralis* (BATSCH) 40×
Perőcsény 3. sz. f. 85,8 m
6. *Marginulina echinata* NEUGEBOREN 40×
Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,0 m
7. *Dimorphina variabilis* (NEUGEBOREN) 40×
Szokolya 2. sz. f. 76,7—77,5 m
8. *Marginulina costata* BATSCH 50×
Szokolya 2. sz. f. 26,2—27,5 m
9. *Nodosaria reussiana* NEUGEBOREN 50×
Szokolya 2. sz. f. 76,7—77,5 m
10. *Nodosaria simplex* SILVESTRI 70×
Szokolya 2. sz. f. 33,5—34,7 m
11. *Nodosaria badensis* D'ORBIGNY 30×
Szokolya 2. sz. f. 78,3—79,1 m
12. *Nodosaria ewaldi* (REUSS) 40×
Szokolya 2. sz. f. 78,3—79,1 m
13. *Nodosaria bacilloides* HANTKEN 50×
Szokolya 2. sz. f. 77,5—78,3 m
14. *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY 60×
Szokolya 2. sz. f. 33,5—34,7 m
15. *Lagenonodosaria scalaris* var. *sagamiensis* (ASANO) 50×
Szokolya 2. sz. f. 12,2—13,2 m
16. *Lagenonodosaria proxima* (SILVESTRI) 50×
Szokolya 2. sz. f. 12,2—13,2 m
17. *Nodosaria soluta* REUSS 50×
Szokolya 2. sz. f. 8,6—9,6 m
18. *Nodosaria raphanistrum* LINNE 50×
Szokolya 2. sz. f. 8,6—9,6 m
19. *Lagenonodosaria scalaris* (BATSCH) 40×
Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,0 m
20. *Nodosaria hispida* D'ORBIGNY 60×
Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,0 m
21. *Nodosaria pyrula* D'ORBIGNY 60×
Perőcsény 3. sz. f. 60,0 m

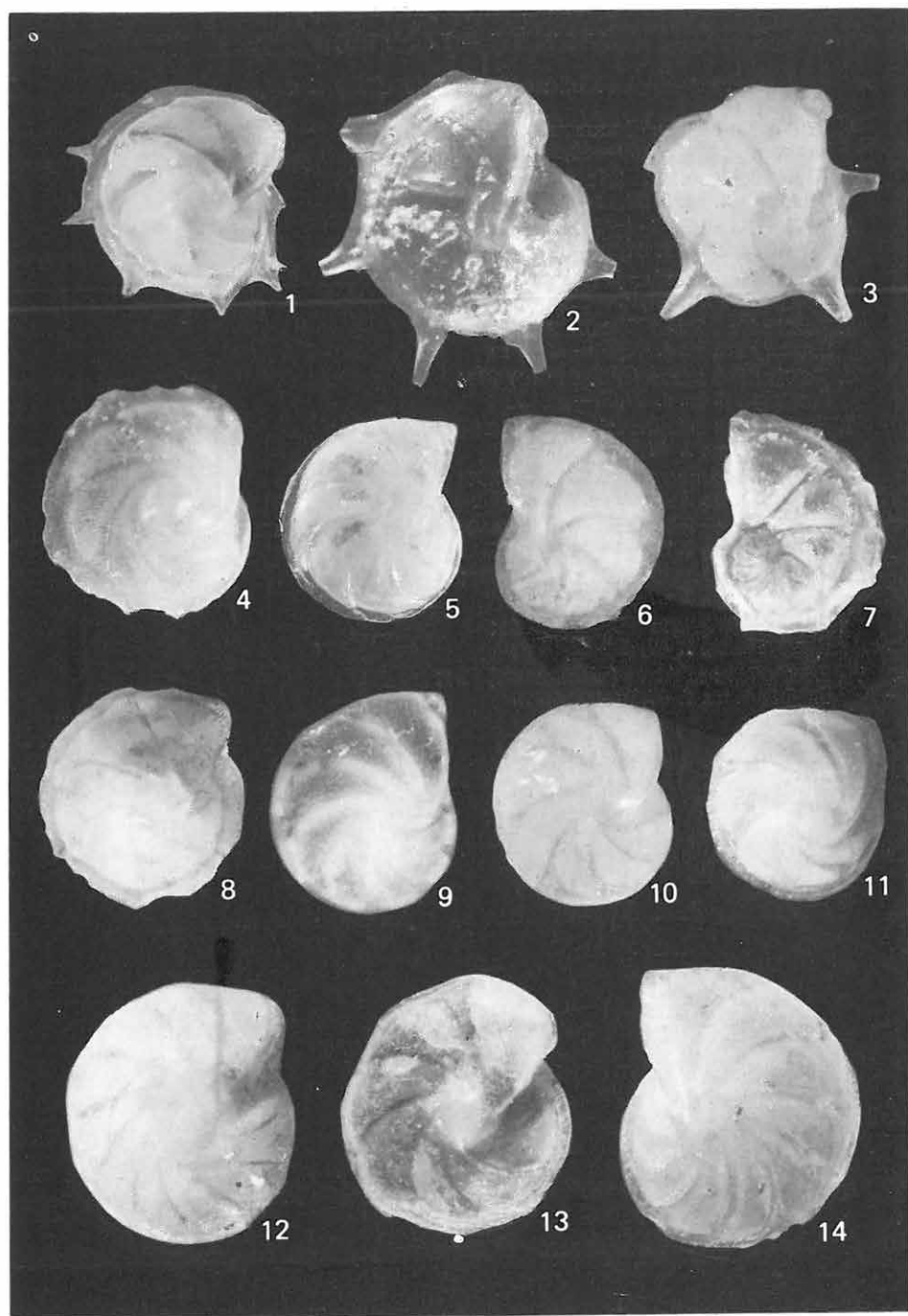


C. tábla — Plate C

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

1. *Orbulina universa* D'ORBIGNY 70×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
2. *Orbulina suturalis* BRÖNNIMANN 50×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 3a—b. *Globigerina calida* PARKER 70×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
4. *Orbulina bilobata* (D'ORBIGNY) 70×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 5—6. *Globigerinoides transitoria* BLOW 70×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
7. *Globigerinoides triloba* (REUSS) 70×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 8—9. *Globigerinoides rubra* (D'ORBIGNY) 80×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 10a—b. *Globorotalia acostaensis* BLOW 70×
Letskés l. sz. f. 47,00—48,00 m
- 11a—b. *Globoquadrina altispira globosa* BOLLI 70×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 53,00—55,00 m
- 12a—b. *Hasterigerina pelagica* D'ORBIGNY 70×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 53,00—55,00 m
- 13a—b. *Globoquadrina dehiscens* CHAPMAN—PARR—COLLINS 70×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 53,00—55,00 m

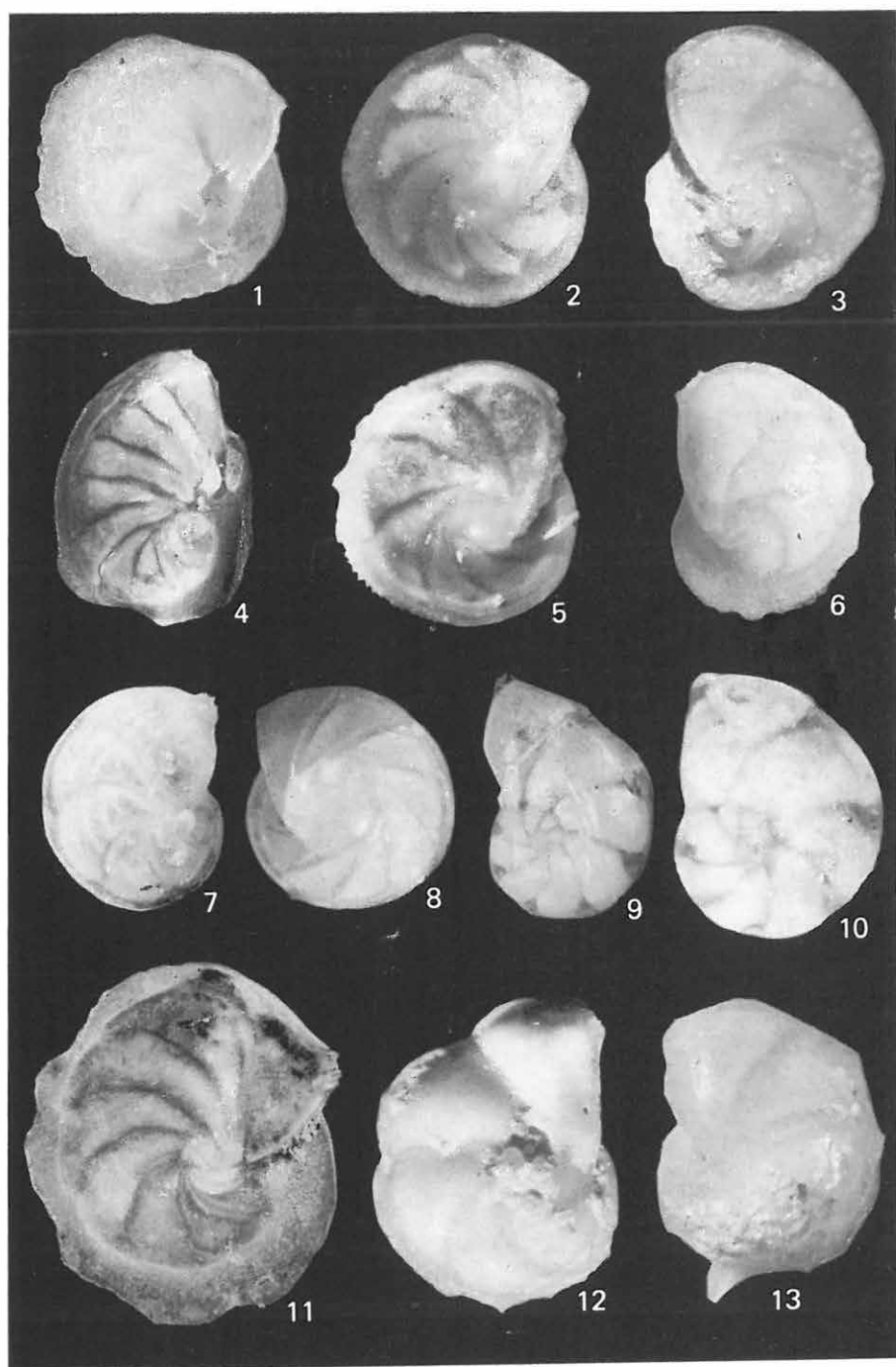


XCVI. tábla — Plate XCVI

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

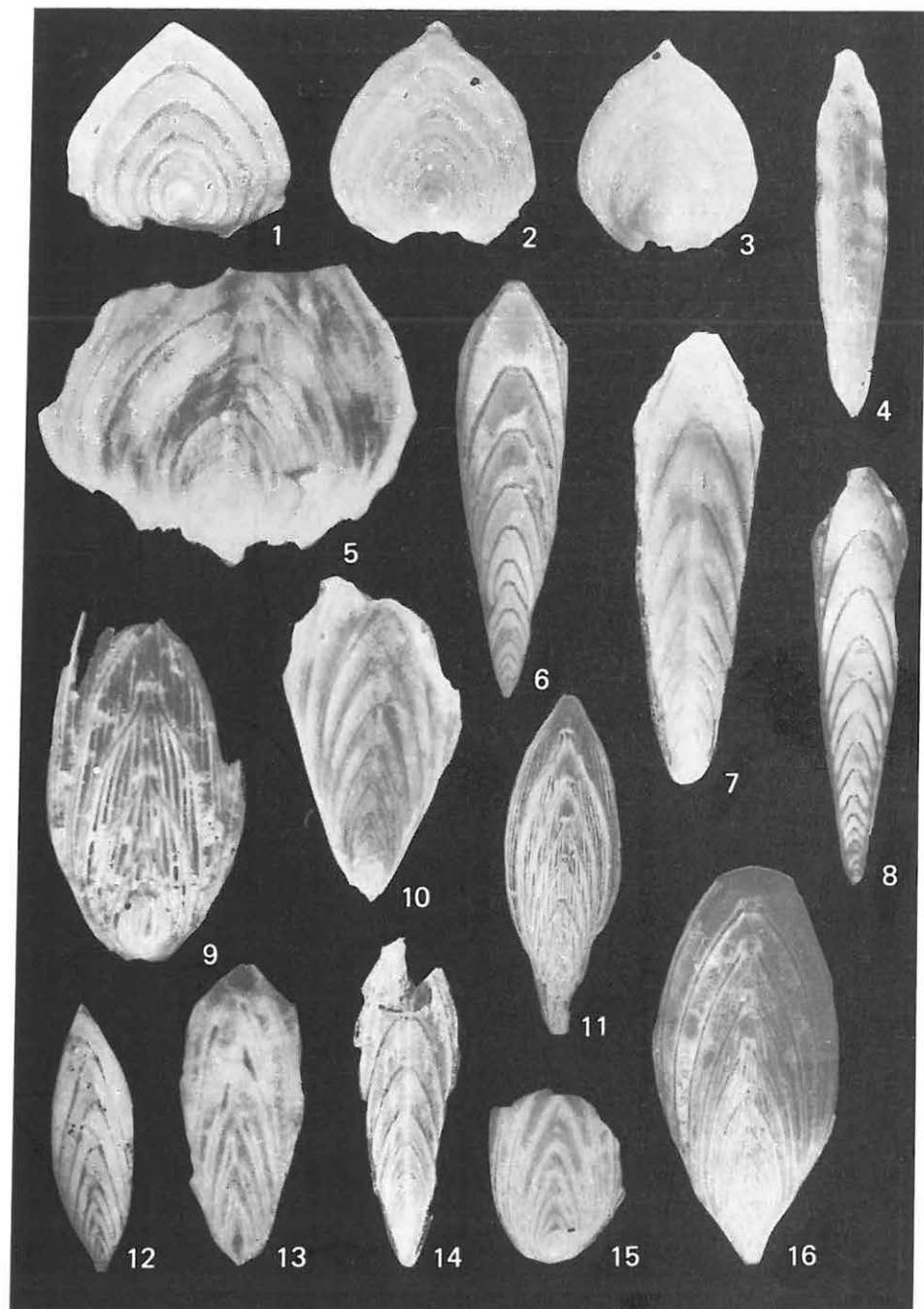
1. *Lenticulina vitrea* (SEGUENZA) 40×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
2. *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) 30×
Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
3. *Lenticulina similis* (D'ORBIGNY) 30×
Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
4. *Planularia grundensis* (KARRER) 30×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
5. *Lenticulina dubia* (SEGUENZA) 30×
Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
6. *Lenticulina crassa* (D'ORBIGNY) 30×
Szokolya 2. sz. f. 37,00—37,90 m
7. *Lenticulina ariminensis* (D'ORBIGNY) 30×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
8. *Lenticulina macrodisca* (REUSS) 30×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 9—10. *Lenticulina alabamensis* (CUSHMAN) 30×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
11. *Lenticulina grandis* (TEN DAM) 30×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
12. *Planularia helena* (KARRER) 40×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
13. *Lenticulina echinata* (D'ORBIGNY) 40×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m



XCVII. tábla — Plate XCVII
 Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

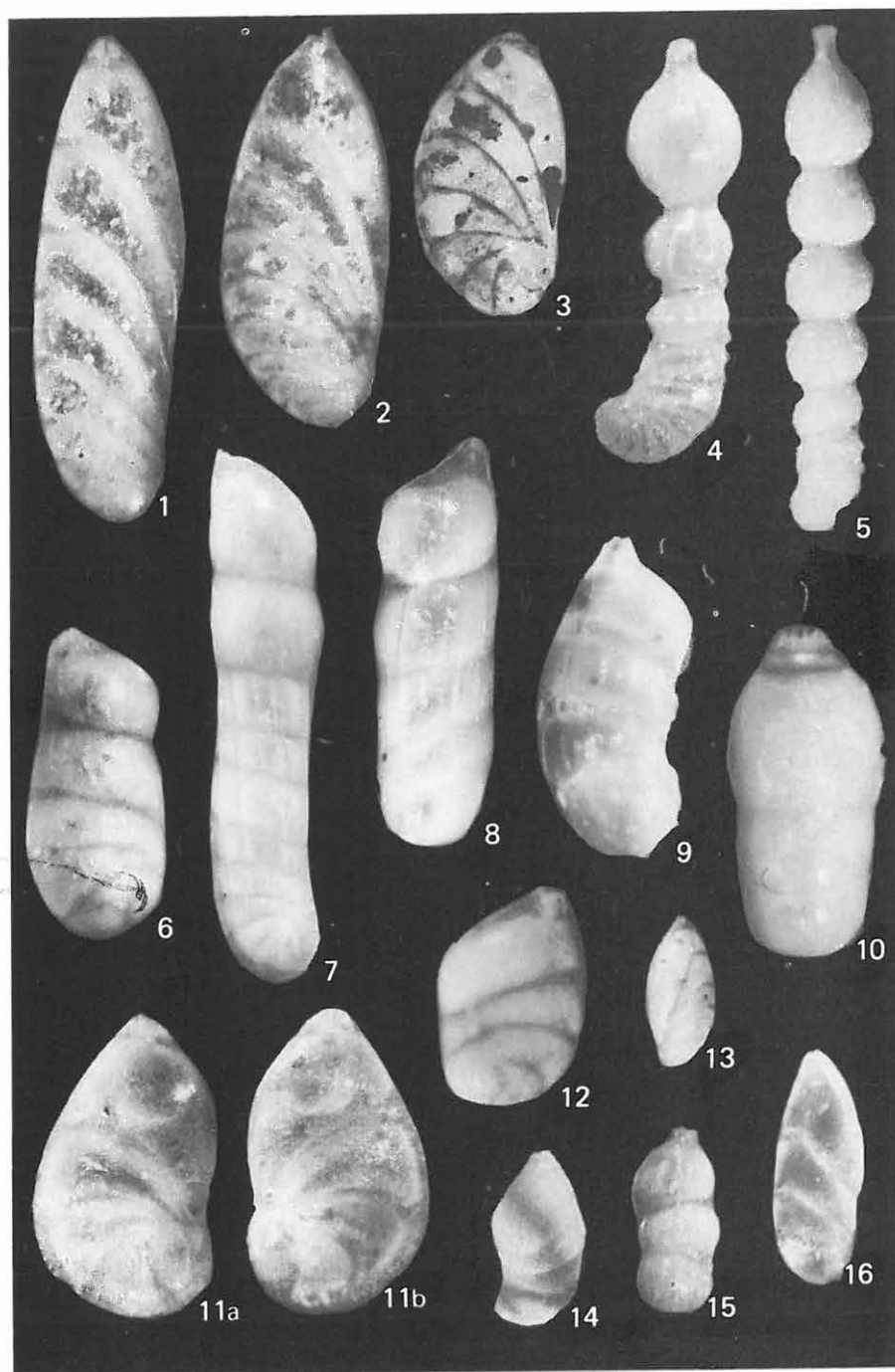
- 1—3. *Frondicularia annularis* D'ORBIGNY 10×
 Szokolya 2. sz. f. 57,50—58,30 m
4. *Plectofrondicularia diversicostata* (NEUGEBOREN) 20×
 Szokolya 2. sz. f. 57,50—58,30 m
5. *Palmula appendicifera* NYÍRŐ 10×
 Szokolya 2. sz. f. 57,50—58,30 m
6. 8. *Frondicularia laevigata* KARRER 10×
 Szokolya 2. sz. f. 28,40—28,80 m
7. *Frondicularia raricosta* KARRER 10×
 Szokolya 2. sz. f. 28,40—28,80 m
9. *Frondicularia reussi* KARRER 10×
 Szokolya 2. sz. f. 33,50—34,70 m
10. *Frondicularia jarvisi* CUSHMAN—TODD 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 88,90 m
11. *Frondicularia badenensis* KARRER 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 150,00 m
12. *Palmula longiforma* BERMUDEZ 40×
 Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,00 m
13. *Sigmomorphina frondiculariformis* GALLOWAY—WISSLER 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 88,90 m
14. *Frondicularia interrupta* KARRER 10×
 Nagybörzsöny 8. sz. f. 150,00 m
15. *Frondicularia bulbosa* CORYELL—RIVERO 10×
 Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,00 m
16. *Frondicularia sculpta* KARRER 10×
 Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,00 m



XCVIII. tábla — Plate XCVIII
 Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

- 1—3. *Planularia crepidula* FICHEL — MOLL 50 ×
 Letkés 12. sz. f. 82,00 m
- 4. *Marginulina semituberculata* var. *deducta* (FRANZENAU) 50 ×
 Szokolya 2. sz. f. 33,50—34,70 m
- 5. *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY 60 ×
 Szokolya 2. sz. f. 33,50—34,70 m
- 6. *Marginulina ornata* HANTKEN 40 ×
 Szokolya 2. sz. f. 26,20—27,20 m
- 7—8. *Marginulina vaginella* REUSS 60 ×
 Szokolya 2. sz. f. 26,20—27,20 m
- 9. *Marginulina pustulosa* NEUGEBOREN 60 ×
 Letkés 1. sz. f. 49,00—50,00 m
- 10. *Nodosaria radícula glanduliniformis* DERVIEUX 40 ×
 Szokolya 2. sz. f. 109,00—111,00 m
- 11a—b. *Astaculus planatus* GALLOWAY — WISSLER 50 ×
 Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
- 12. *Marginulina ornata* HANTKEN 50 ×
 Szokolya 2. sz. f. 26,20—27,20 m
- 13. *Saracenaria latifrons* (BRADY) 40 ×
 Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
- 14. *Marginulina pedum* D'ORBIGNY 40 ×
 Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
- 15. *Marginulina striatula* CUSHMAN 40 ×
 Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m
- 16. *Planularia simplex* D'ORBIGNY 40 ×
 Perőcsény 3. sz. f. 60,00 m

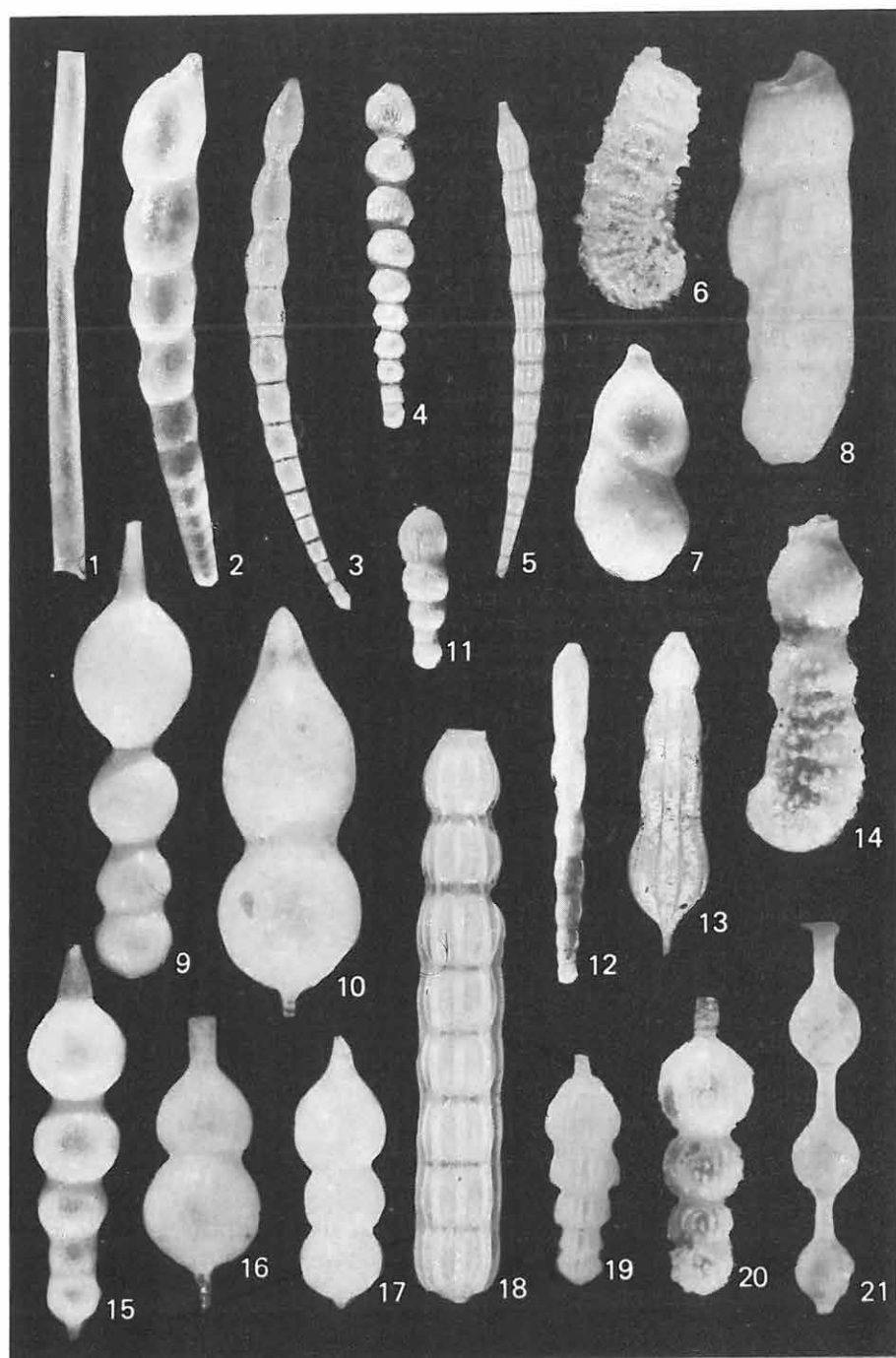


XCIX. tábla — Plate XCIX

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

1. *Nodosaria longiscata* D'ORBIGNY 50×
Vámosmikolai térképlap 83. sz. feltárás
2. *Dentalina punctata* D'ORBIGNY 50×
Vámosmikolai térképlap 83. sz. feltárás
3. *Stilostomella pauperata* (D'ORBIGNY) 40×
Perőcsény 3. sz. f. 60,0 m
4. *Nodosaria perversa* SCHWAGER 40×
Vámosmikolai térképlap 83. sz. feltárás
5. *Dentalina vertebralis* (BATSCH) 40×
Perőcsény 3. sz. f. 85,8 m
6. *Marginulina echinata* NEUGEBOREN 40×
Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,0 m
7. *Dimorphina variabilis* (NEUGEBOREN) 40×
Szokolya 2. sz. f. 76,7—77,5 m
8. *Marginulina costata* BATSCH 50×
Szokolya 2. sz. f. 26,2—27,5 m
9. *Nodosaria reussiana* NEUGEBOREN 50×
Szokolya 2. sz. f. 76,7—77,5 m
10. *Nodosaria simplex* SILVESTRI 70×
Szokolya 2. sz. f. 33,5—34,7 m
11. *Nodosaria badenensis* D'ORBIGNY 30×
Szokolya 2. sz. f. 78,3—79,1 m
12. *Nodosaria ewaldi* (REUSS) 40×
Szokolya 2. sz. f. 78,3—79,1 m
13. *Nodosaria bacilloides* HANTKEN 50×
Szokolya 2. sz. f. 77,5—78,3 m
14. *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY 60×
Szokolya 2. sz. f. 33,5—34,7 m
15. *Lagenonodosaria scalaris* var. *sagamiensis* (ASANO) 50×
Szokolya 2. sz. f. 12,2—13,2 m
16. *Lagenonodosaria proxima* (SILVESTRI) 50×
Szokolya 2. sz. f. 12,2—13,2 m
17. *Nodosaria soluta* REUSS 50×
Szokolya 2. sz. f. 8,6—9,6 m
18. *Nodosaria raphanistrum* LINNE 50×
Szokolya 2. sz. f. 8,6—9,6 m
19. *Lagenonodosaria scalaris* (BATSCH) 40×
Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,0 m
20. *Nodosaria hispida* D'ORBIGNY 60×
Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,0 m
21. *Nodosaria pyrula* D'ORBIGNY 60×
Perőcsény 3. sz. f. 60,0 m

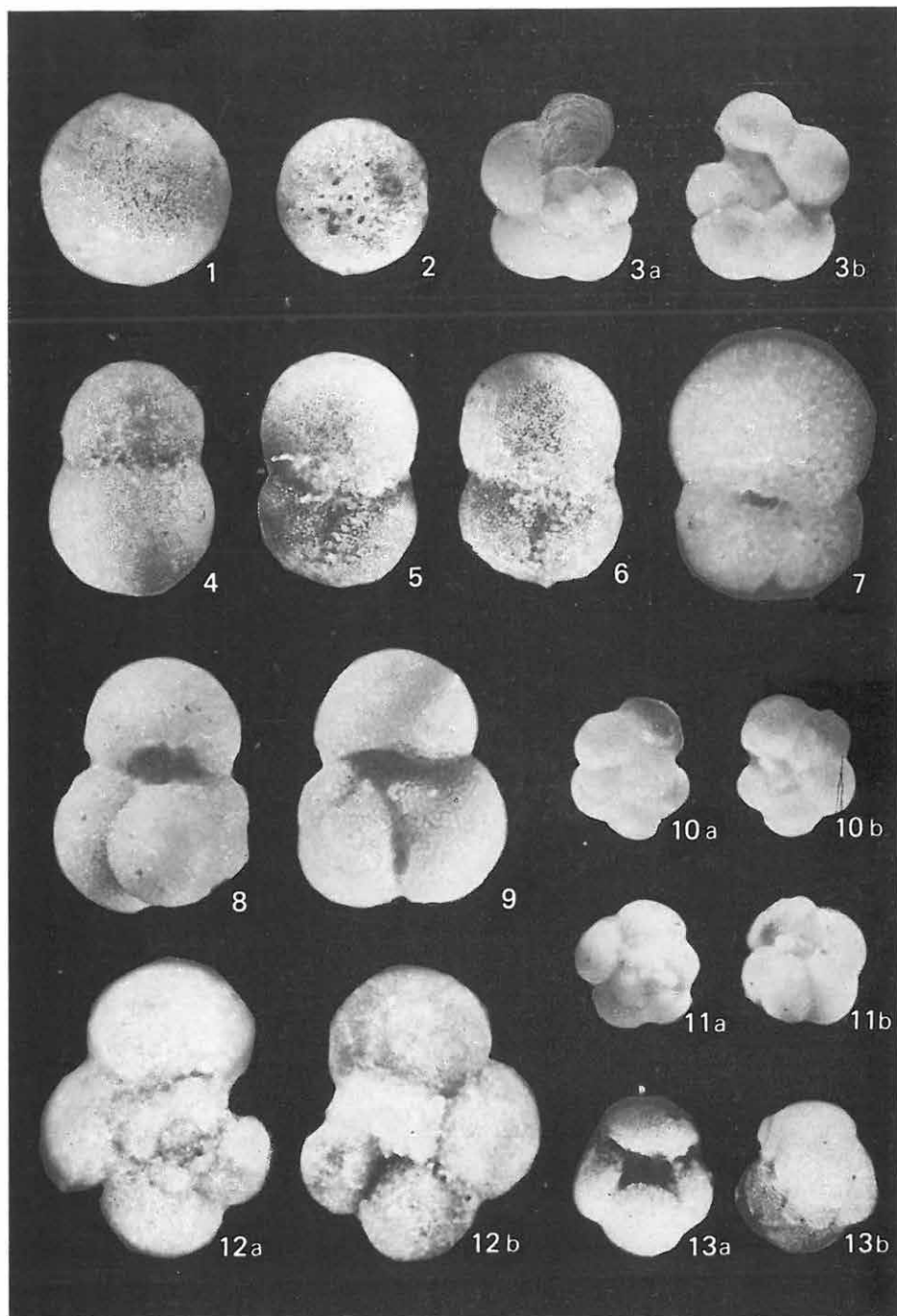


C. tábla — Plate C

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

1. *Orbulina universa* D'ORBIGNY 70×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
2. *Orbulina suturalis* BRÖNNIMANN 50×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 3a—b. *Globigerina calida* PARKER 70×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
4. *Orbulina bilobata* (D'ORBIGNY) 70×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 5—6. *Globigerinoides transitoria* BLOW 70×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
7. *Globigerinoides triloba* (REUSS) 70×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 8—9. *Globigerinoides rubra* (D'ORBIGNY) 80×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 10a—b. *Globorotalia acostaensis* BLOW 70×
Letskés 1. sz. f. 47,00—48,00 m
- 11a—b. *Globoquadrina altispira globosa* BOLLI 70×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 53,00—55,00 m
- 12a—b. *Hasterigerina pelagica* D'ORBIGNY 70×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 53,00—55,00 m
- 13a—b. *Globoquadrina dehiscens* CHAPMAN—PARR—COLLINS 70×
Nagybörzsöny 8. sz. f. 53,00—55,00 m

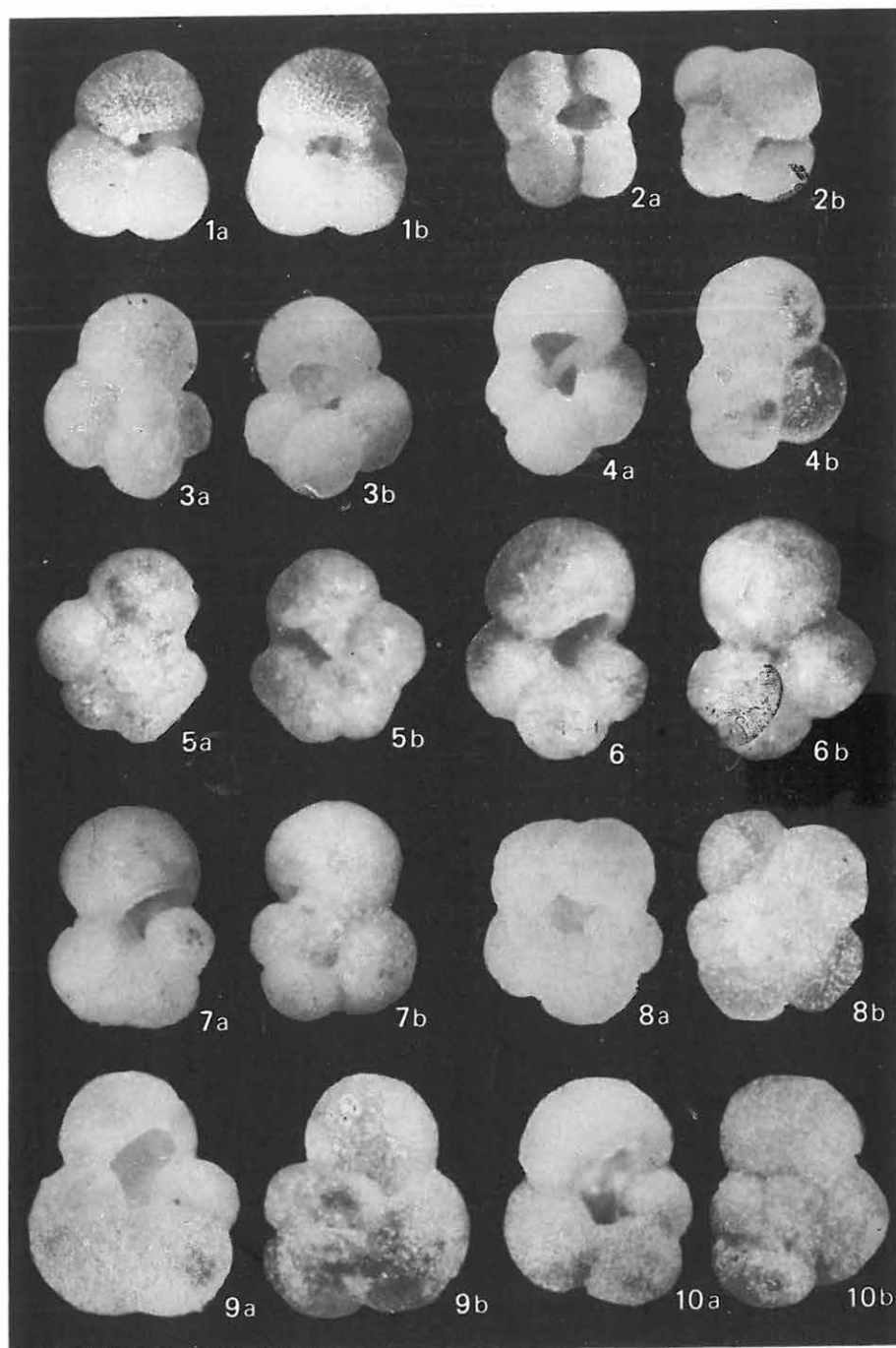


CI. tábla — Plate CI

Alsó-bádeni — Lower Badenian

Medence fácies — Basin facies

- 1a—b. *Globigerinoides rubra* (D'ORBIGNY) 70×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 2a—b. *Globigerina quadrilatera* GALLOWAY—WISSLER 70×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 3a—b. *Globigerina apertura* CUSHMAN 80×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 4a—b. *Globigerina decoraperta* TAKAYANAGI—SAITO 70×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 5a—b. *Globorotalia incompta* (CIFELLI) 80×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 6a—b. *Globorotalia obesa* (BOLLI) 80×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 7a—b. *Globigerina bulbosa* LE ROY 80×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 8a—b. *Globigerina concinna* REUSS 80×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 9a—b. *Globigerina foliata* BOLLI 80×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m
- 10a—b. *Globigerina praebulloides* BLOW 80×
Letskés 3. sz. f. 18,00—20,00 m

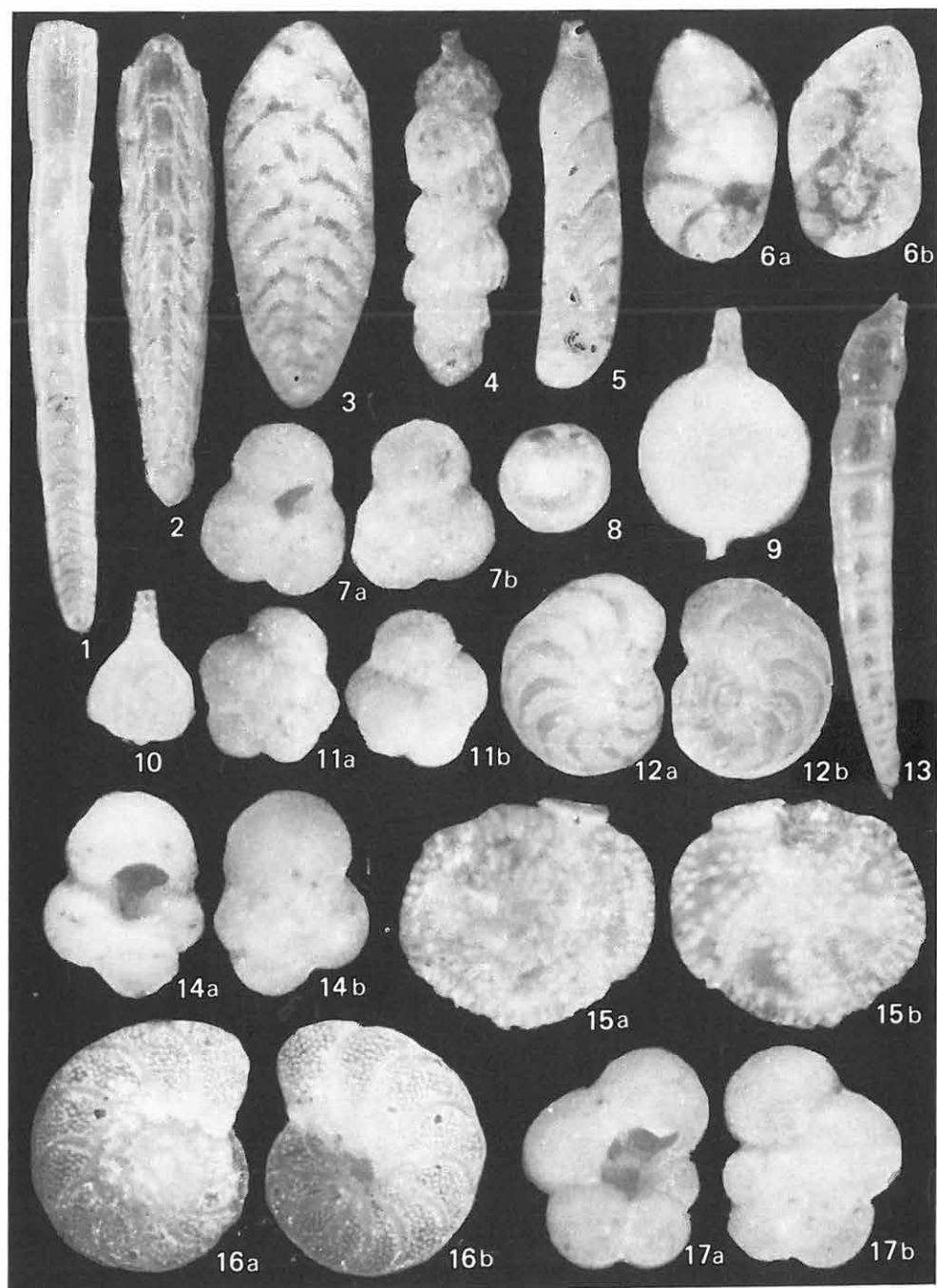


CII. tábla — Plate CII

Kárpáti — Karpatian

Medence fácies — Basin facies

1. *Amphimorphina hauerina* NEUGEBOREN 100 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
2. *Plectofrondicularia diversicostata* (NEUGEBOREN) 100 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
3. *Bolivina fastigia fastigia* CUSHMAN 120 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
4. *Uvigerina graciliformis* PAPP—TURNOVSKY 100 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
5. *Marginulina jarvisi* CUSHMAN 60 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
- 6a—b. *Dyocibicides biserialis* CUSHMAN—VALENTINE 60 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
- 7a—b. *Globigerina foliata* BOLLI 50 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
8. *Oolina marginata* (WALKER—BOYS) 40 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
9. *Lagena hispida* REUSS 100 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
10. *Lagena sulcata* var. *interrupta* WILLIAMSON 40 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
- 11a—b. *Globorotalia acostaensis* BLOW 50 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
- 12a—b. *Hanzawaia boueana* (D'ORBIGNY) 70 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
13. *Stilostomella pauperata* (D'ORBIGNY) 60 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
- 14a—b. *Globigerina praebulloides* BLOW 50 ×
Hont 2. sz. f. 136,000—136,70 m
- 15a—b. *Siphonina reticulata* (ČŽŽEK) 70 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
- 16a—b. *Cibicidoides ungerianus* (D'ORBIGNY) 63 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m
- 17a—b. *Globigerina ciperoensis ottnangensis* RÖGL 60 ×
Hont 2. sz. f. 136,00—136,70 m

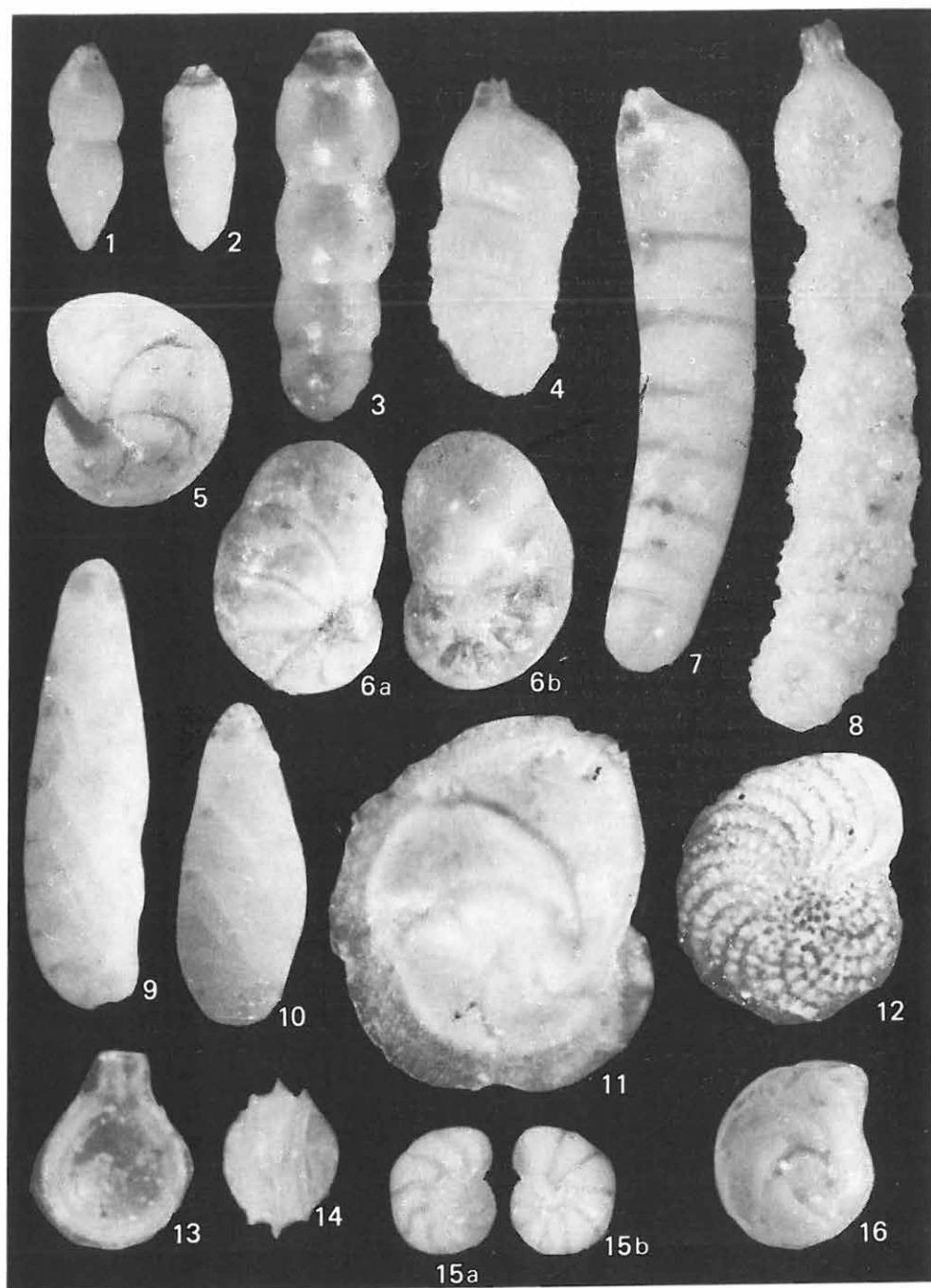


CIII. tábla — Plate CIII

Kárpáti — Karpatian

Medence fácies — Basin facies

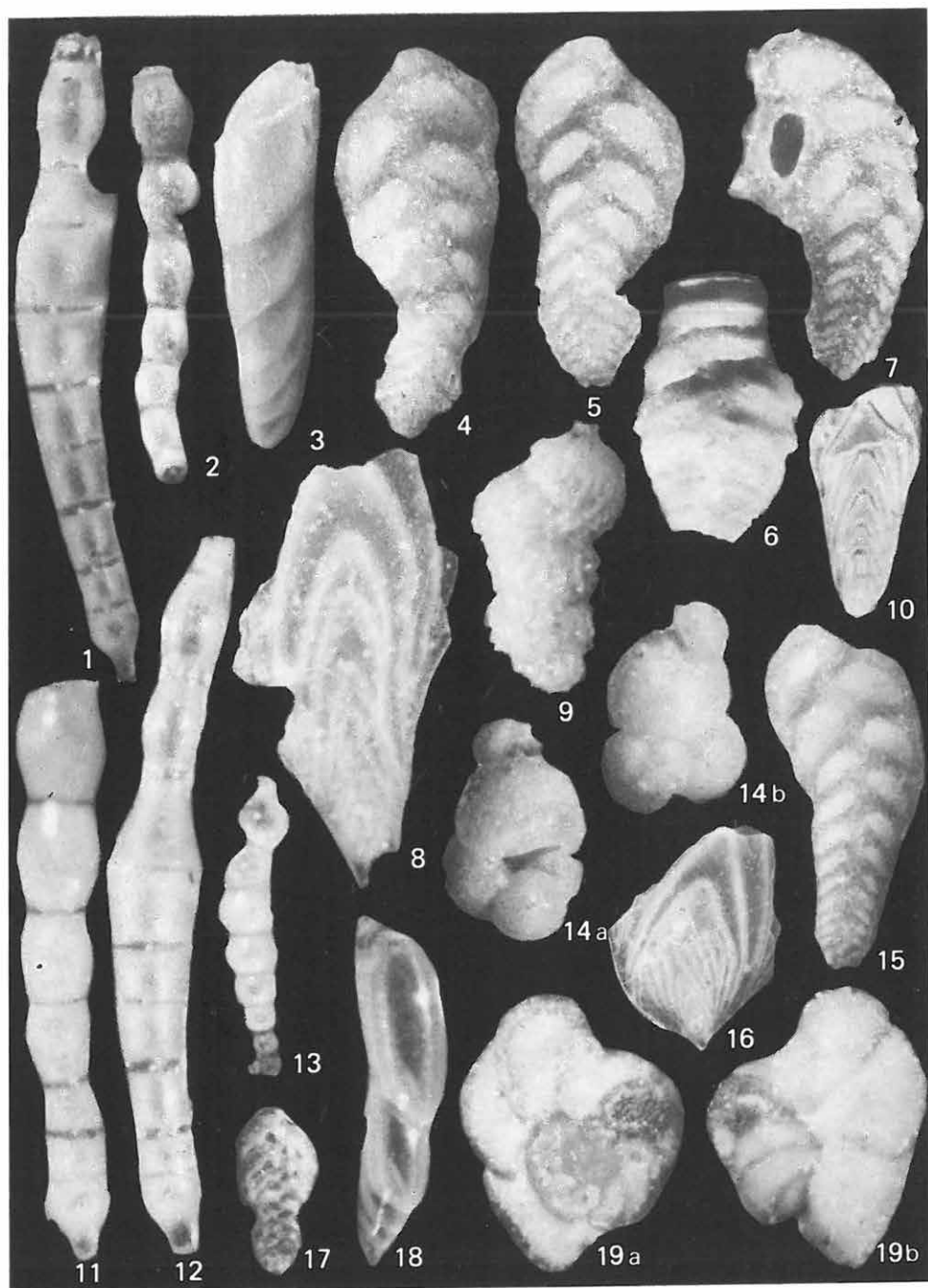
- 1—2. *Pseudonodosaria discreta* (REUSS) 40×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
3. *Nodosaria radícula* (LINNE) 50×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
4. *Marginulina dingdeni* TEN DAM—REINHOLD 60×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
5. *Lenticulina crassa* (D'ORBIGNY) 45×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
- 6a—b. *Cancris auriculus* (FICHTEL—MOLL) 50×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
7. *Dentalina baggi* GALLOWAY—WISSLER 60×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
8. *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY 80×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
- 9—10. *Astacolus obtusatus* (REUSS) 50×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
11. *Lenticulina cassis* (LAMARCK) 50×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
12. *Elphidium fichtellianum* (D'ORBIGNY) 40×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
- 13—14. *Oolina marginatoperforata* (SEGUENZA) 40×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
- 15a—b. *Gyroidinoides soldanii* (D'ORBIGNY) 30×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m
16. *Lenticulina clericii* (FORNASINI) 45×
Hont 2. sz. f. 146,0—148,5 m



CIV. tábla — Plate CIV

Rendellenes példányok — Irregular specimens

- 1., 12. *Stilostomella pauperata* (D'ORBIGNY) 60×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
(sérülés okozta regenerálódás)
- 2., 13. *Stilostomella elegans* (D'ORBIGNY) 40×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
3. *Dentalina mucronata* NEUGEBOREN 60×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
(sérülés okozta regenerálódás)
- 4., 5., 7., 15. *Spiroplectammina carinata* (D'ORBIGNY) 70×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
6. *Vulvulina pennatula* (BATSCH) 50×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
8. *Frondicularia laevigata* KARRER 50×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
9. *Uvigerina asperula* ČŽŽEK 60×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
10. *Frondicularia raricosta* KARRER 20×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
(sérülés okozta regenerálódás)
11. *Stilostomella pauperata* (D'ORBIGNY) 60×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
- 14a—b. *Globigerina apertura* CUSHMAN 40×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
16. *Frondicularia vauhani* CUSHMAN 40×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
17. *Bolivina fastigia fastigia* CUSHMAN 40×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
18. *Marginulina similis* (D'ORBIGNY) 60×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m
- 19a—b. *Cibicides lobatulus* (WALKER—JACOB) 50×
Perőcsény 3. sz. f. 31,50—100,00 m



CV. tábla — Plate CV

Miocén

Spirosigmoilina tenuis (ČJŽEK)

Szob 2. sz. f. 241,1–244,0 m

1. Totálkép — Total picture 130×

2. A ház felszíne a tű alakú kristályokkal — Surface of the test with needle-form crystals 6000×

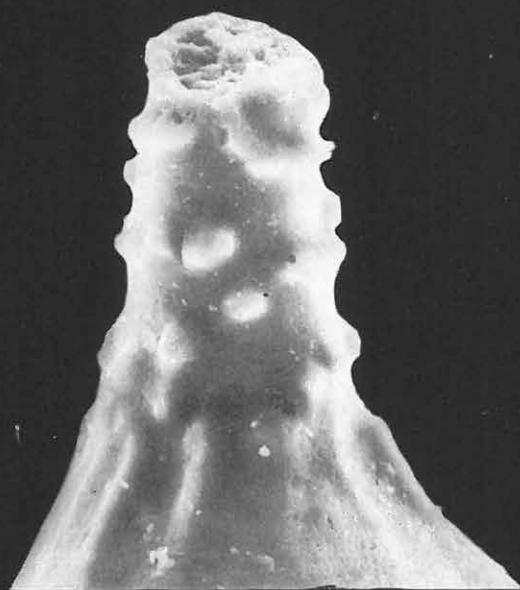
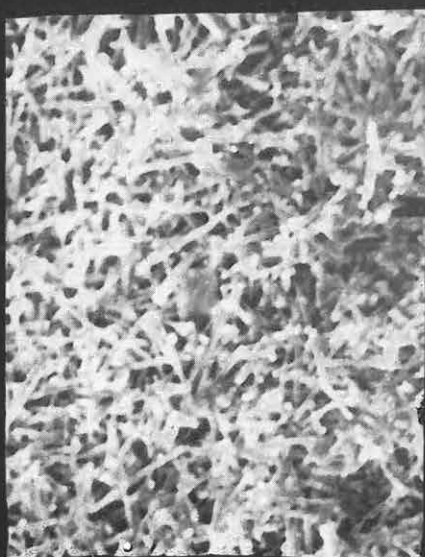
Amphicoryna falx (JONES—PARKER)

Hont 2. sz. f. 146,0–148,5 m

3. Nyakrész a gyöngyös díszítéssel és a nyílásban elhelyezkedő szítaszerű lemezzel — Neck-part with pearl-like ornaments and a sieve-like plate situated in the aperture 1000×

4. Totálkép — Total picture 200×

SEMs



CVI. tábla — Plate CVI

Miocén

Spiroloculina striatula TEN DAM—REINHOLD

Szokolya 2. sz. f. 104,7—106,4 m

1. Totálkép — Total picture 44×

2. Nyílás a bordás díszítéssel — Aperture with ribbed ornaments 120×

SEMs



CVII. tábla — Plate CVII

Miocén

Lenticulina cultrata (MONTFORT)

Letkés 1. sz. f. 28,0—30,0 m

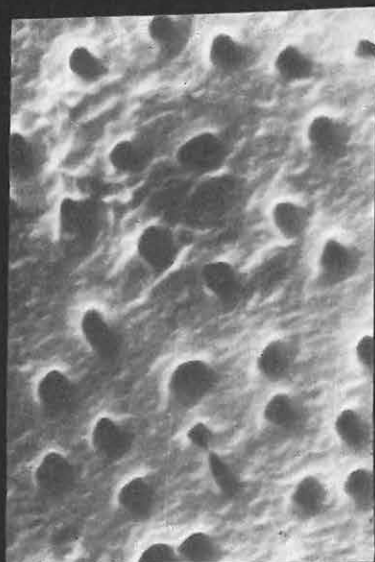
1. Totálkép — Total picture 150×

2. Két kamra közötti perforációmentes felület — Perforationless surface between two chambers 1500×

3. Sugaras nyílás — Radial aperture 860×

4. A kamrák perforált felülete — Perforated surface of the chambers 10 000×

SEM3



CVIII. tábla — Plate CVIII

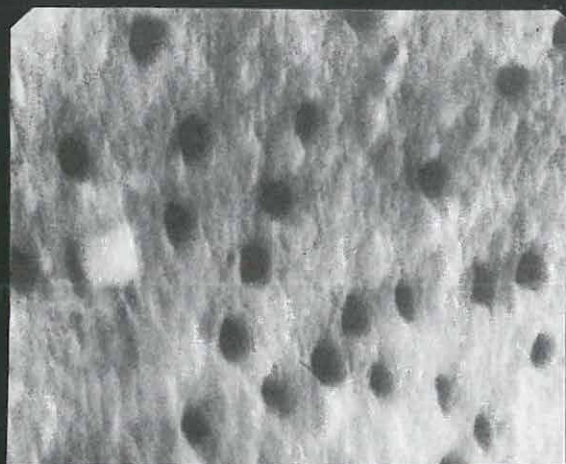
Miocén

Marginulina hispidocostata n. sp.

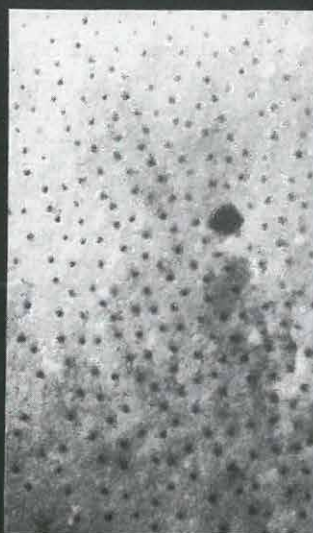
Szokolya 2. sz. f. 26,2—27,2 m

1. A ház felülete a pórusokkal — Surface of the test with pores 10 000×
2. Az utolsó kamra perforált felszíne — Perforated surface of the last chamber 2200×
3. A tüskékkel díszített idősebb kamra felszíne — Surface of an older chamber, ornamented with prickles 1000×
4. Totálkép — Total picture 110×

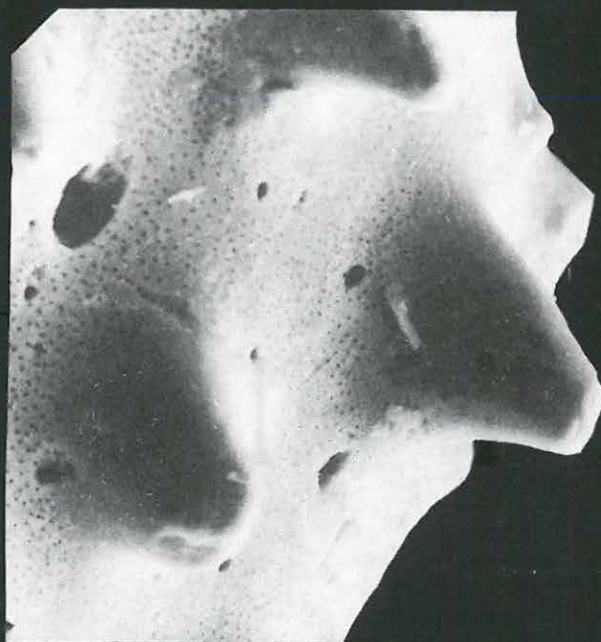
SEMs



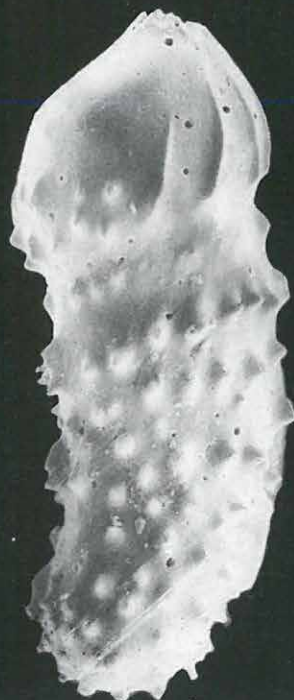
1



2



3



4

CIX. tábla — Plate CIX

Miocén

Marginulina gemmata (BRADY)

Szokolya 2. sz. f. 71,1—71,9 m

1. Totálkép — Total picture 220×

2. A ház perforált felszíne a tüskés díszítéssel, a tüskék végén jól látható a nagyobb perforáció — Perforated surface of the test with prickled ornaments, major perforations observable at the end of the prickles 780×

Marginulina nana COSTA

Szokolya 2. sz. f. 71,1—71,9 m

3. Totálkép — Total picture 150×

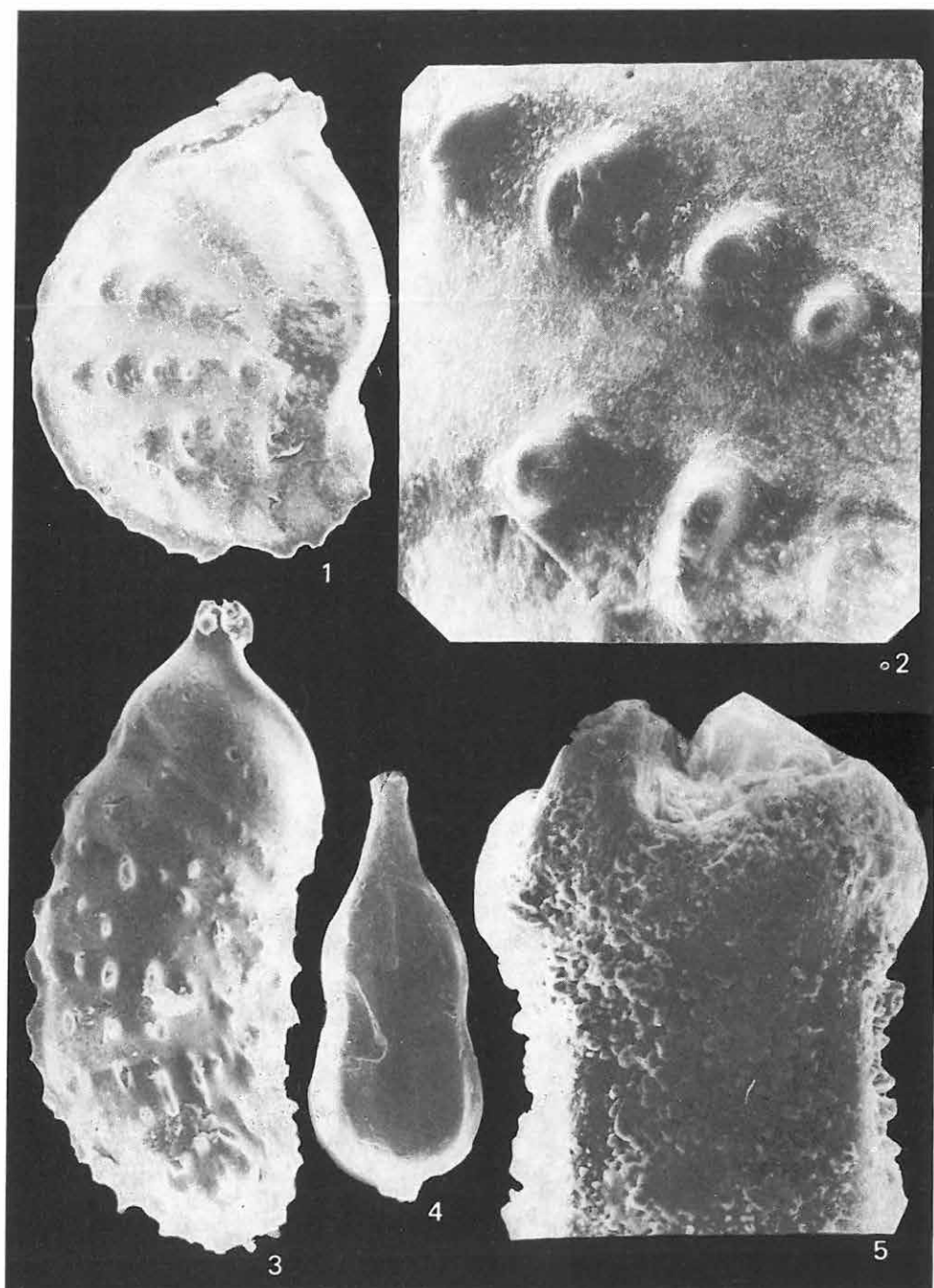
Lagenonodosaria proxima (SILVESTRI)

Szokolya 2. sz. f. 37,0—37,9 m

4. Totálkép — Total picture 110×

5. A gyöngyös díszítésű nyakrész — Neck-part with pearl-like ornament 1200×

SEMs



CX. tábla — Plate CX

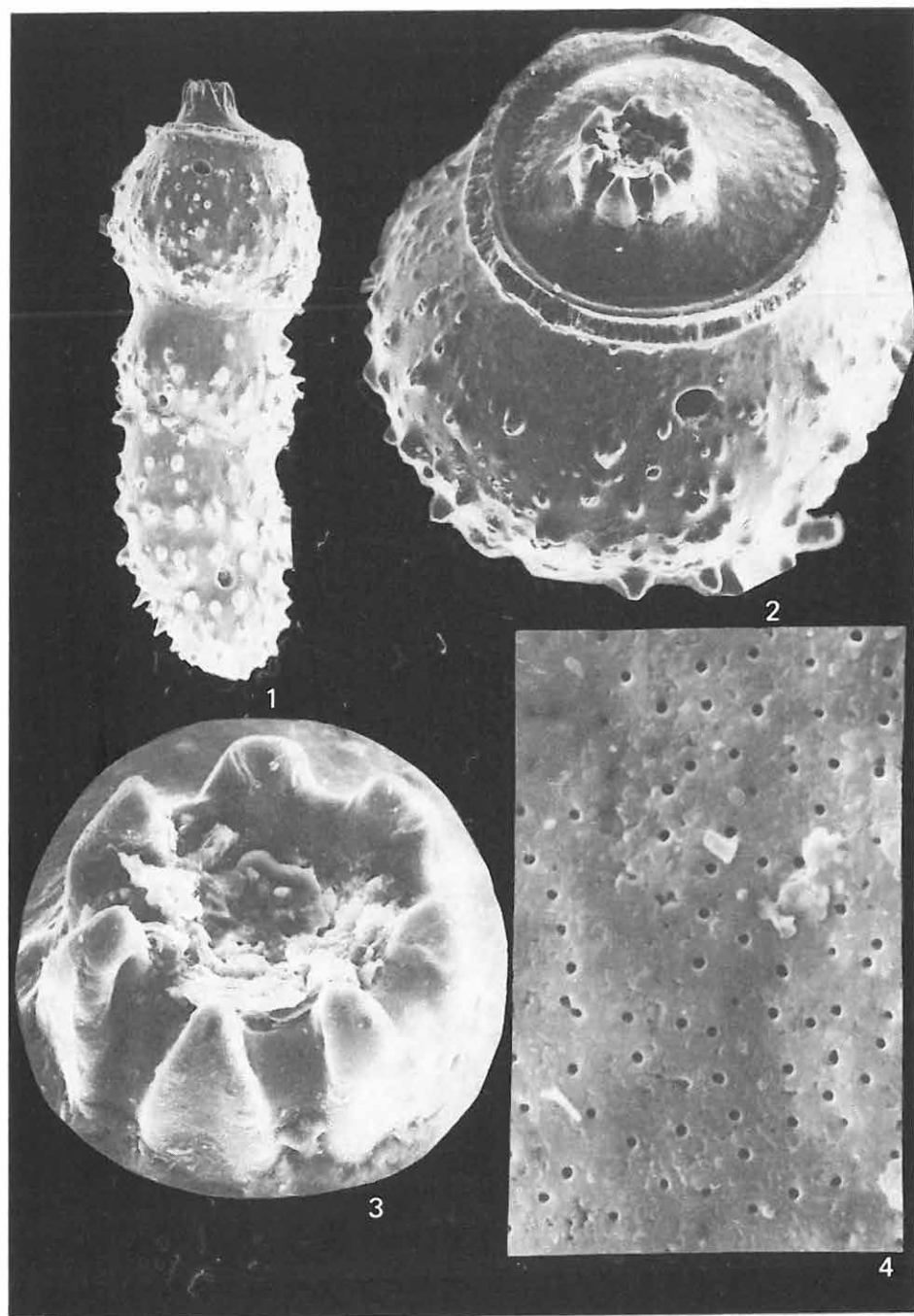
Miocén

Marginulina hirsuta D'ORBIGNY

Szokolya 2. sz. f. 33,5–34,7 m

1. Totálkép — Total picture 150×
2. Az utolsó kamra a nyílással — Last chamber with the aperture 300×
3. Sugaras nyílás — Radial aperture 1000×
4. A ház felületének perforációja — Perforation of the surface of the test 6000×

SEMs



CXI. tábla — Plate CXI

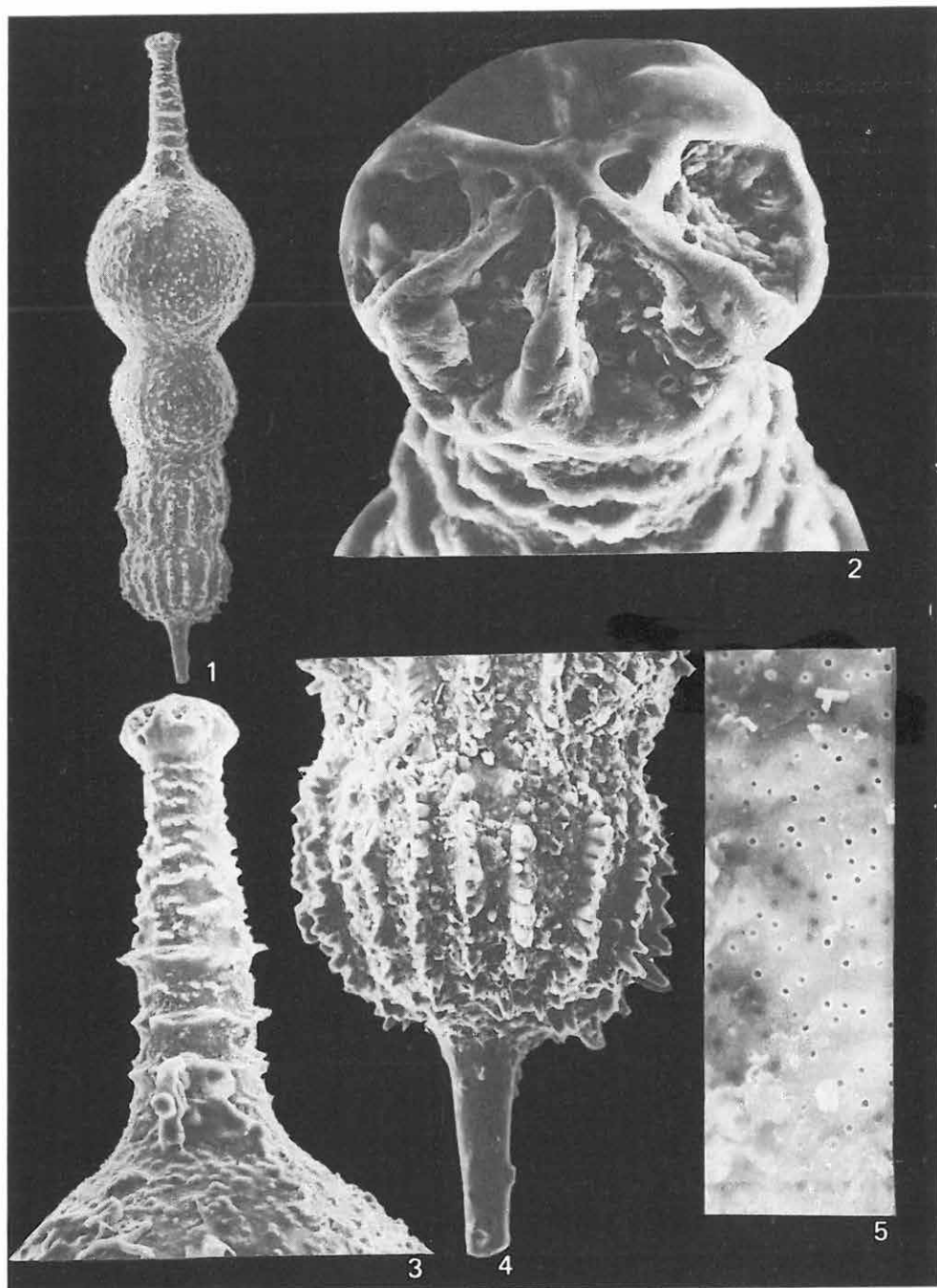
Miocén

Lagenonodosaria scalaris var. *sagamiensis* (ASANO)

Szokolya 2. sz. f. 78,3—79,1 m

1. Totálkép — Total picture 120×
2. A nyakon elhelyezkedő nyílás — Aperture on the neck 1000×
3. A nyakban végződő utolsó kamra — Last chamber, ending at the neck 240×
4. Tüskében végződő kezdőkamra az egyenes sorban elhelyezkedő gyöngyös, tüskés díszítéssel — Early chamber, ending in a prickle with pearl-like, prickled ornaments situated in a straight row 260×
5. Felületi pórusok — Pores on the surface 3000×

SEMs



CXII. tábla — Plate CXII

Miocén

Lagenonodosaria scalaris var. *sagamiensis* (ASANO)

Szokolya 2. sz. f. 78,3—79,1 m

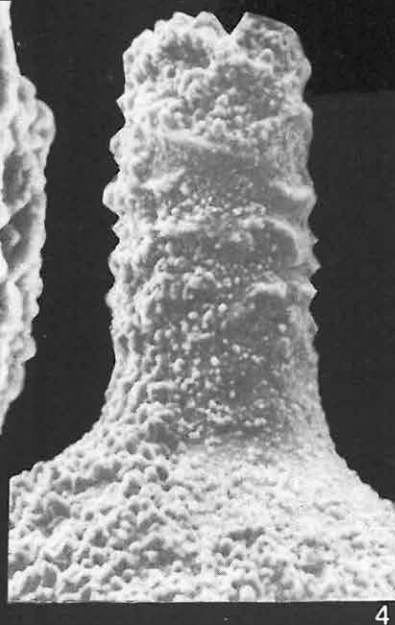
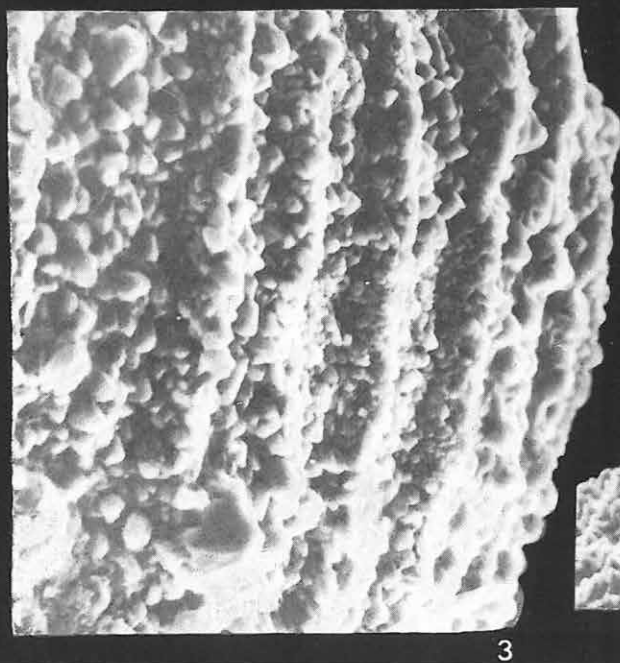
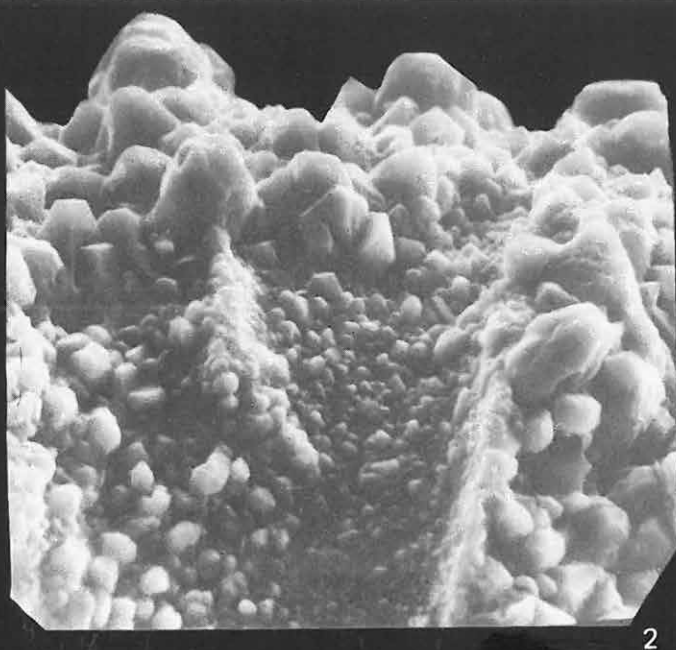
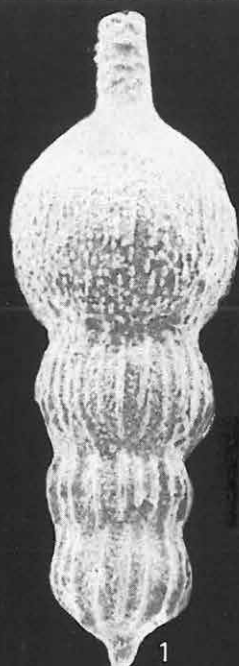
1. Totálkép — Total picture 100×

2. Az utolsó kamra felülete — Surface of the last chamber 2000×

3. Részlet a harmadik kamra felületéről — Detail of the surface of the third chamber 1000×

4. A gyöngyökkel díszített nyak — Neck-part ornamented with pearls 400×

SEMs



CXIII. tábla — Plate CXIII

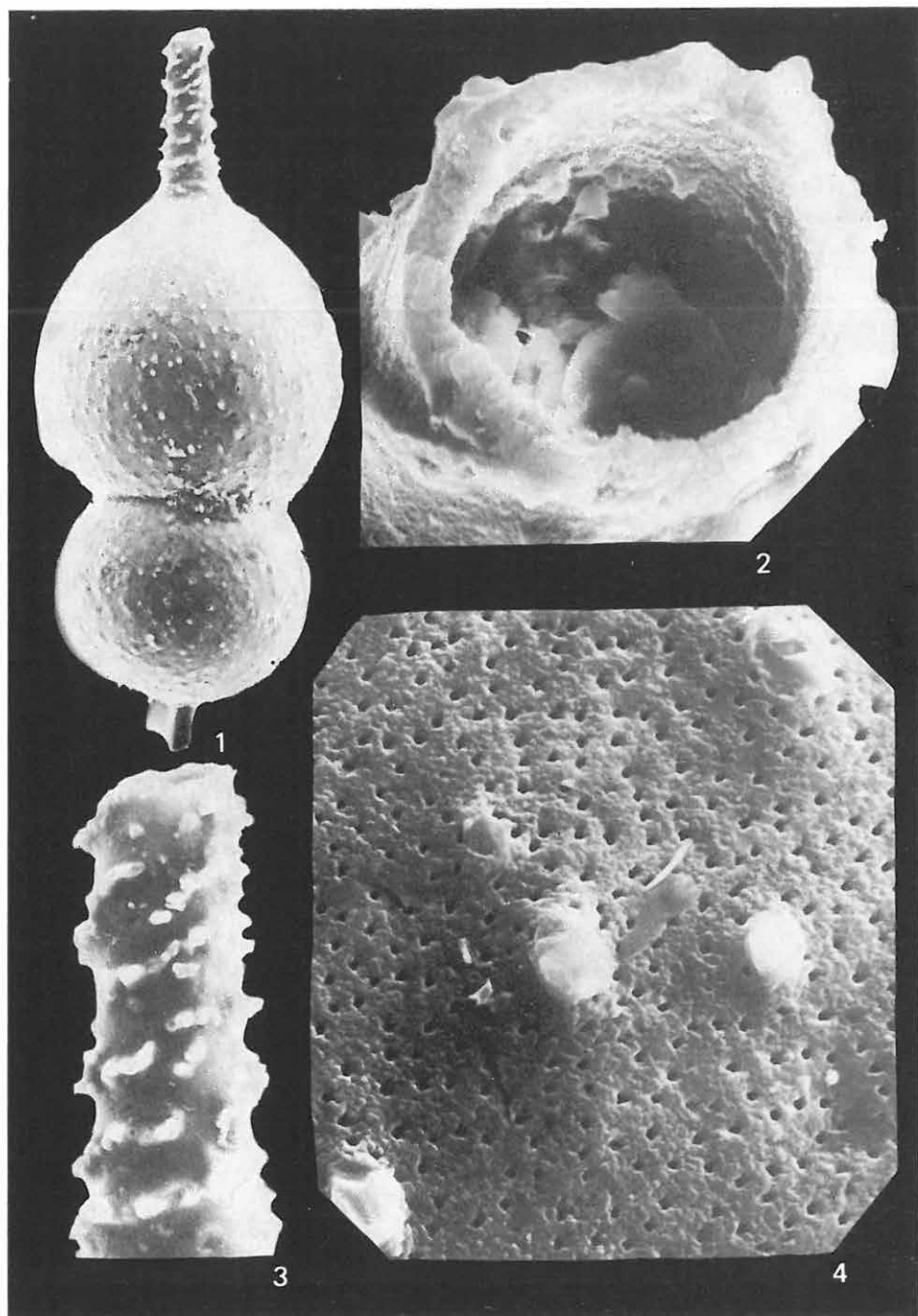
Miocén

Lagenonodosaria papillosa (SILVESTRI)

Hont 2. sz. f. 136,0—136,7 m

1. Totálkép — Total picture 300×
2. A nyakon elhelyezkedő nyílás — Aperture on the neck 4000×
3. A díszített nyak — Ornamented neck 1000×
4. A ház felületét borító perforáció — Perforations covering the surface of the test 6000×

SEMs



CXIV. tábla — Plate CXIV

Miocén

Lagenonodosaria scalaris (BATSCH)

Szokolya 2. sz. f. 5,4–7,2 m

1. Totálkép — Total picture 240×

2. A nyakon elhelyezkedő nyílás — Aperture on the neck 2600×

Praeglobobulimina pupoides (D'ORBIGNY)

Perőcsény 3. sz. f. 85,8 m

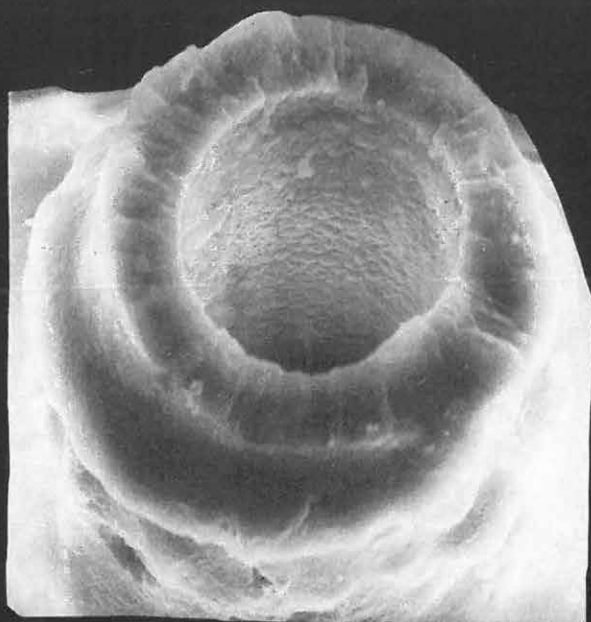
3. A ház felülete a hasítékszerű perforációikkal — Surface of the test with „splitted” perforations 10 000×

4. Totálkép — Total picture 160×

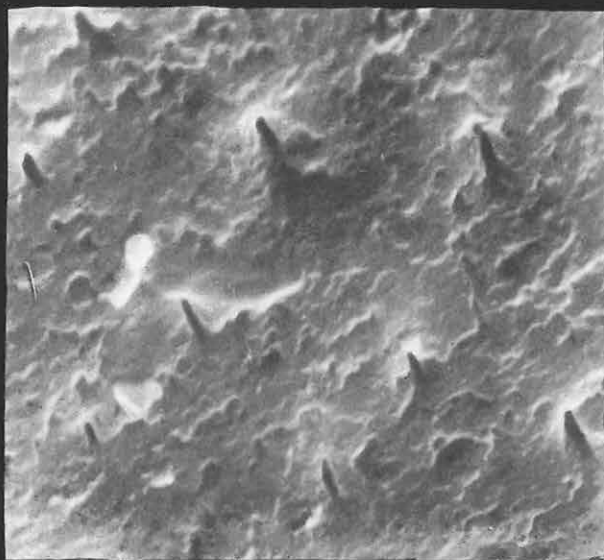
SEMs



1



2



3



4

CXV. tábla — Plate CXV

Miocén

Dimorphina variabilis (NEUGEBOREN)

Nagybörzsöny 12. sz. f. 70,0 m

1. Totálkép — Total picture 940×

2. Perforált felszín — Perforated surface 10 000×

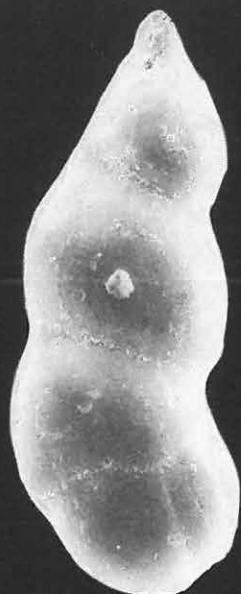
Lagenonodosaria sublineata (BRADY)

Nagybörzsöny 12. sz. f. 70,0 m

3. Perforált felszín — Perforated surface 4000×

4. Totálkép — Total picture 150×

SEMs



1



2



3



4

CXVI. tábla — Plate CXVI

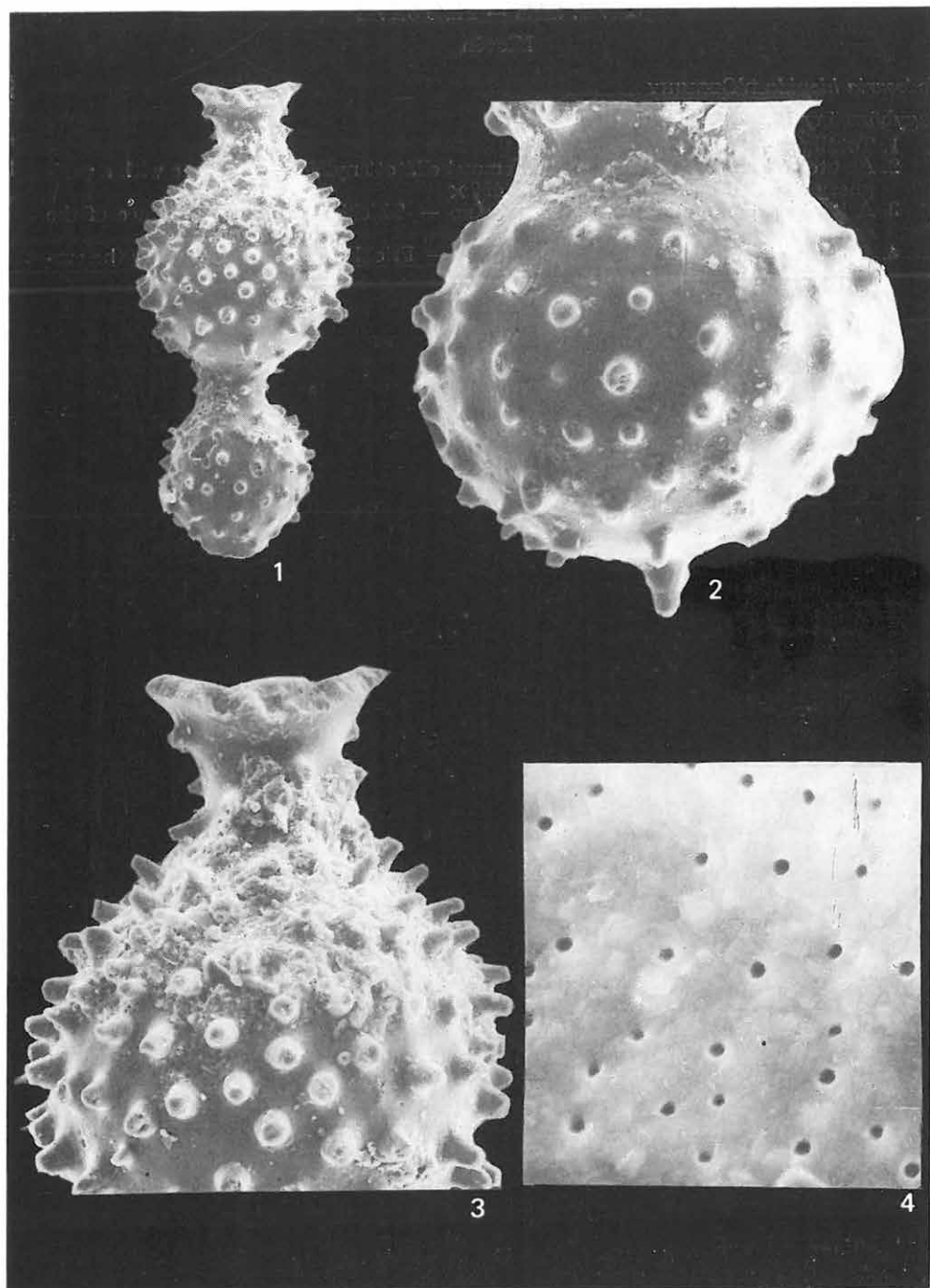
Miocén

Nodosaria aculeata D'ORBIGNY

Szokolya 2. sz. f. 78,3—79,1 m

1. Totálkép — Total picture 120×
2. A kezdőkamra tüskékkel díszített — Surface of the early chamber, with prickled ornaments 400×
3. Az utolsó kamra a nyílással; jól látható a tüskék végén levő perforáció — Last chamber with the aperture. Perforation at the end of the prickles observable 260×
4. Az egész ház felületét borító perforáció — Perforations covering the surface of the test 10 000×

SEMs



CXVII. tábla — Plate CXVII

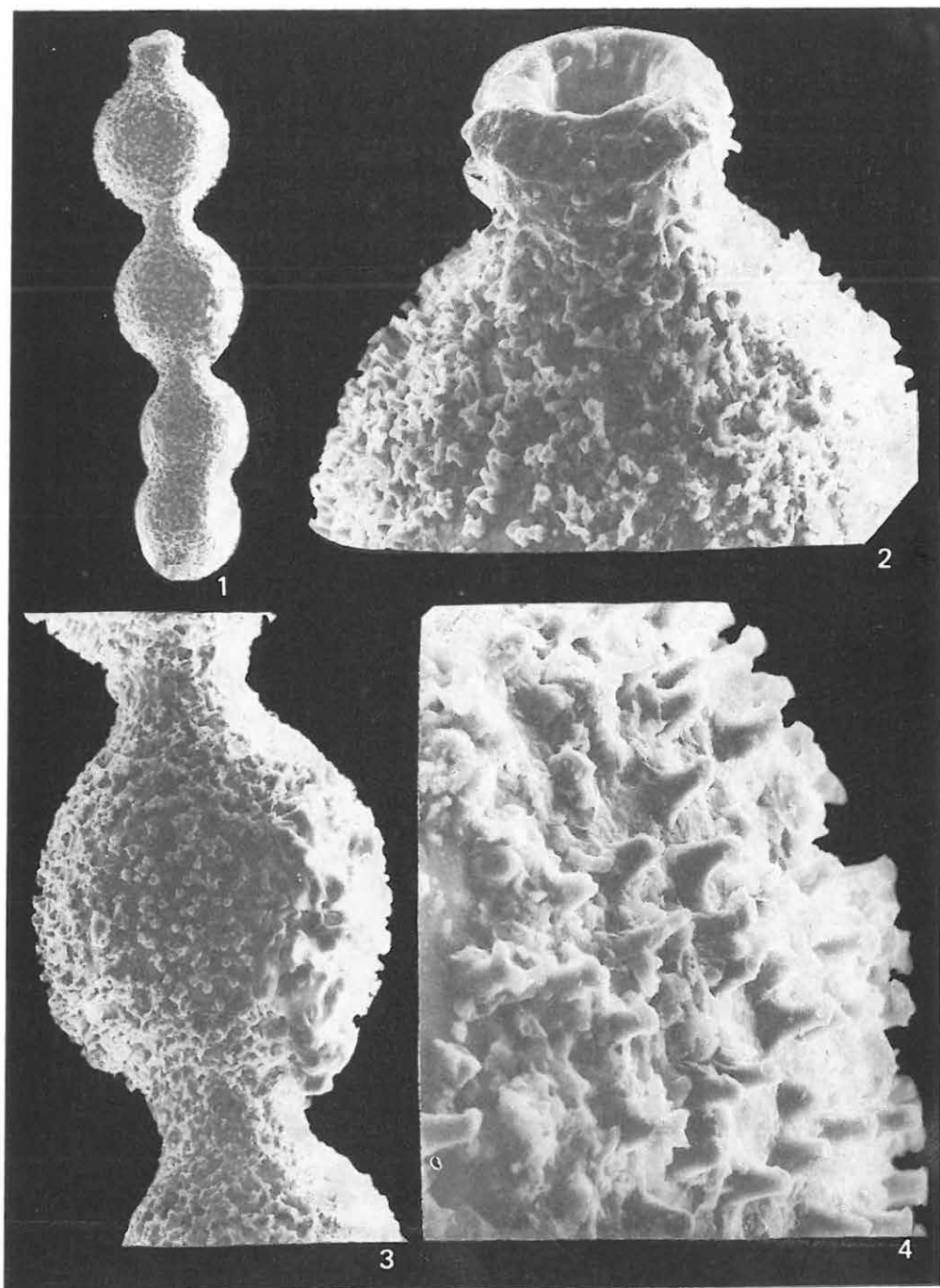
Miocén

Nodosaria hispida D'ORBIGNY

Nagybörzsöny 12. sz. f. 82,0 m

1. Totálkép — Total picture 78×
2. Az utolsó kamrán elhelyezkedő, peremmel ellátott nyílás — Aperture with a periphery situated on the last chamber 400×
3. A középső kamra sűrűn díszített felszíne — Thickly ornamented surface of the central chamber 220×
4. A kamrák felületét borító tüskés díszítés — Prickled ornament covering the surface of the chambers 1000×

SEMs



CXVIII. tábla — Plate CXVIII

Miocén

Stilostomella adolphina (D'ORBIGNY)

Szokolya 2. sz. f. 37,0—37,9 m

1. A ház perforált felszíne — Perforated surface of the test 1000×

2. Totálkép — Total picture 100×

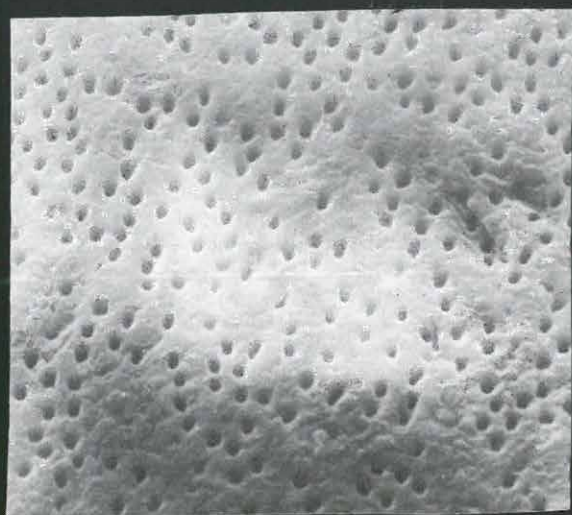
Vaginulina legumen (LINNE)

Szokolya 2. sz. f. 8,2—9,6 m

3. Totálkép — Total picture 26×

4. Perforált felület — Perforated surface 10 000×

SEMs



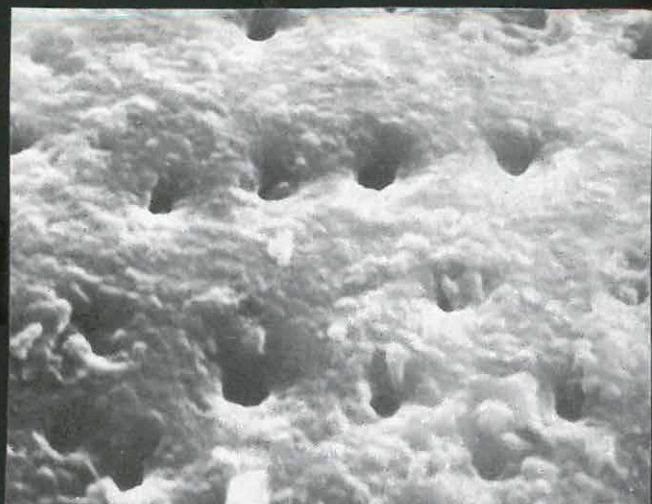
1



2



3



4

CXIX. tábla — Plate CXIX

Miocén

Lagena semistriata WILLIAMSON

Szokolya 2. sz. f. 64,7—65,5 m

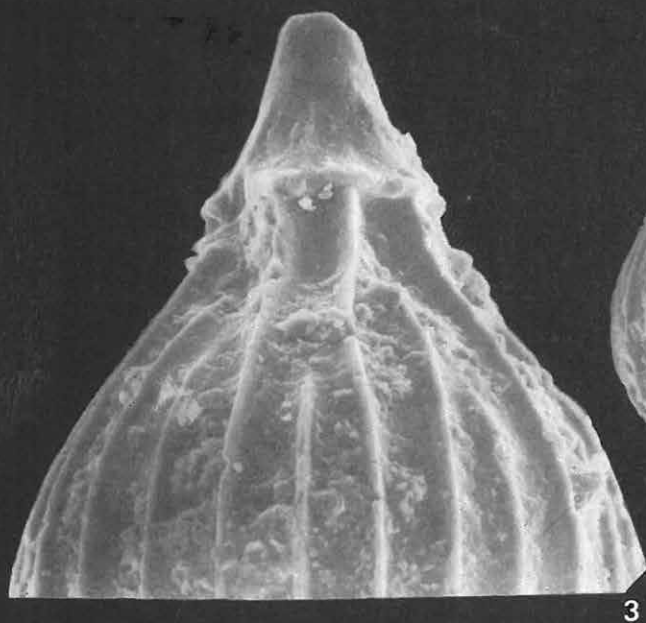
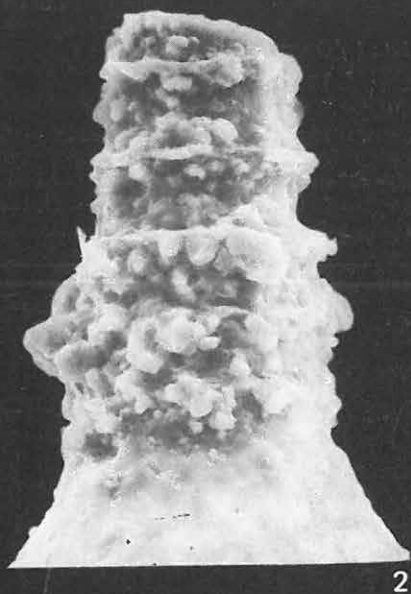
1. Totálkép — Total picture 300×
2. A nyakrész gyöngyös díszítése — Neck-part with pearl-like ornament 1000×

Lagena acuticosta REUSS

Szokolya 2. sz. f. 64,7—65,5 m

3. Sapkaszerű, díszítés nélküli végződés a megnyúlt nyakon — Cap-like ending with no ornamentation on the elongated neck 400×
4. Totálkép — Total picture 200×

SEMs



CXX. tábla — Plate CXX

Miocén

Lagena striata (D'ORBIGNY)

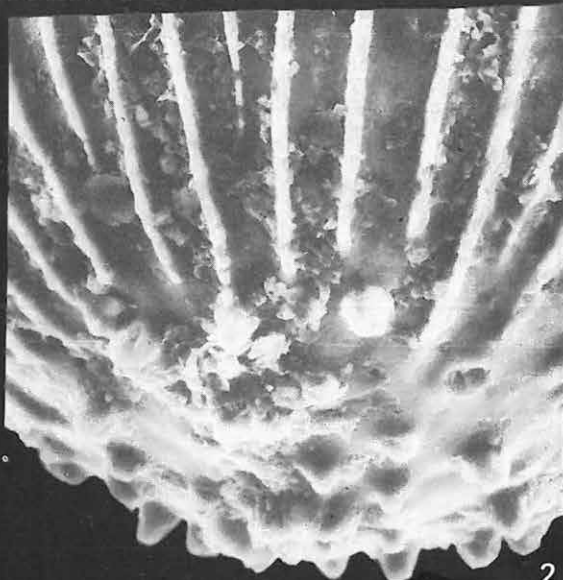
Szokolya 2. sz. f. 109,0—111,2 m

1. Totálkép — Total picture 240×
2. A kamra végén apró tüske díszítés — Tiny prickle ornament at the end of the chamber 780×
3. Ötszöges lemezekből álló nyakrész — Neck-part built up of pentagonal plates 540×
4. Kinagyított lemezek a nyakról — Plates from the neck, enlarged 4000×

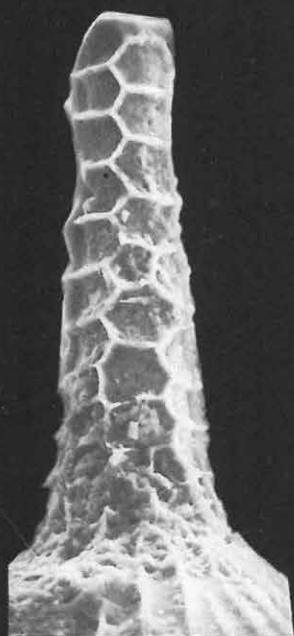
SEMs



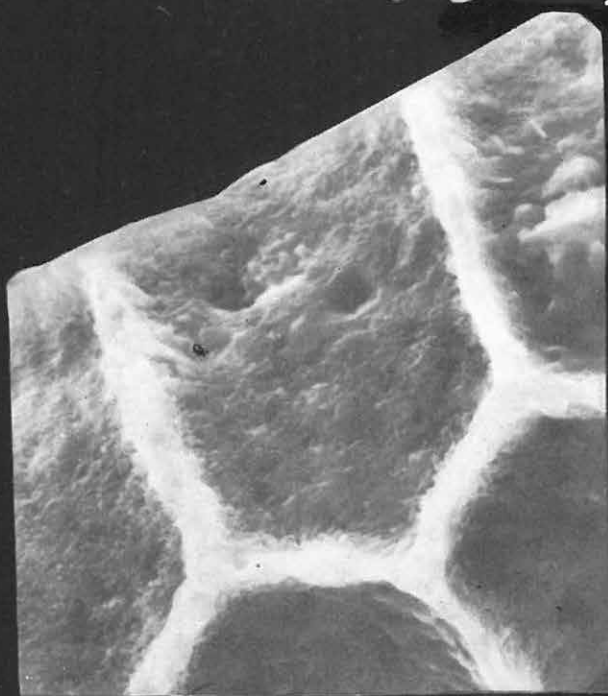
1



2



3



4

CXXI. tábla — Plate CXXI

Miocén

Lagena sulcata (WALKER—JACOB)

Szokolya 2. sz. f. 37,9—38,3 m

1. Totálkép — Total picture 260×

2. A nyakrész a nyílással és a spirális bordákkal — Neck-part with the aperture and the spiral ribs 1000×

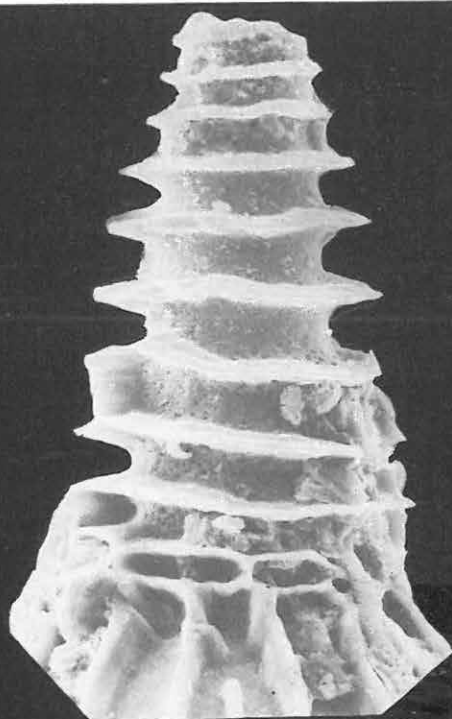
3. A ház felületén látható perforáció — Perforation on the surface of the test 4000×

4. A nyakon elhelyezkedő nyílás — Aperture on the neck 2000×

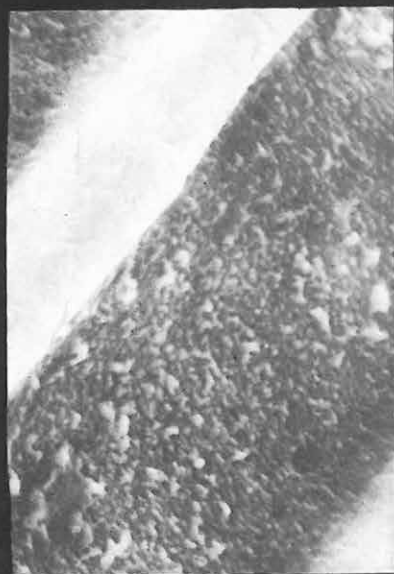
SEMs



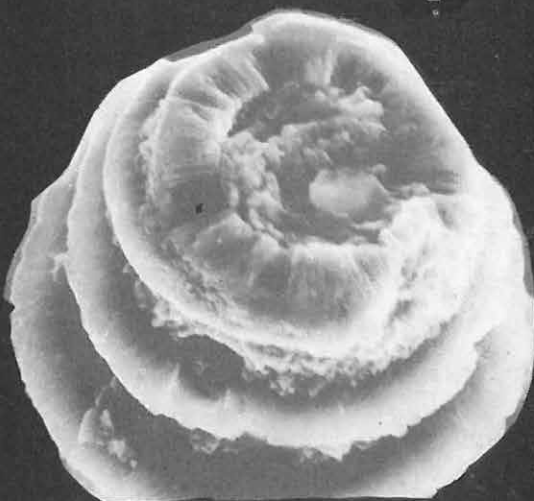
1



2



3



4

CXXII. tábla — Plate CXXII

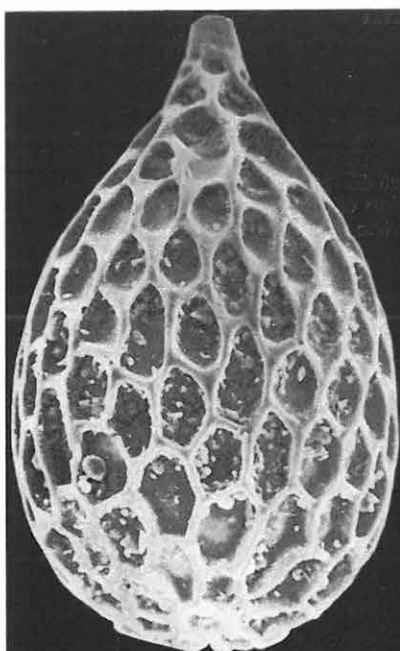
Miocén

Lagena hexagona (WILLIAMSON)

Hont 2. sz. f. 146,0–148,5 m

1. Totálkép — Total picture 300×
2. A nyakon elhelyezkedő nyílás — Aperture on the neck 3000×
3. A nyaki rész — Neck-part 1500×
4. Felület részlet — Detail of the surface 1000×

SEMs



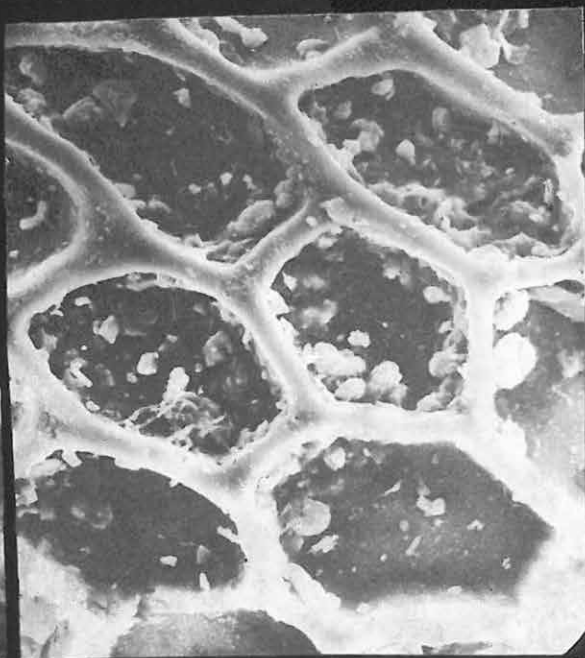
1



2



3



4

CXXIII. tábla — Plate CXXIII

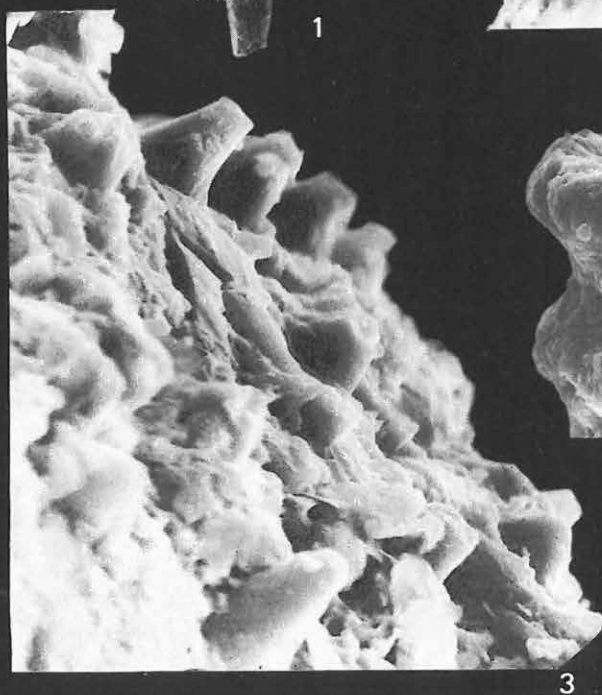
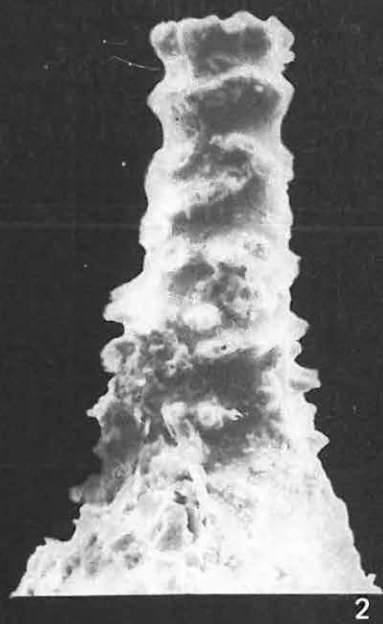
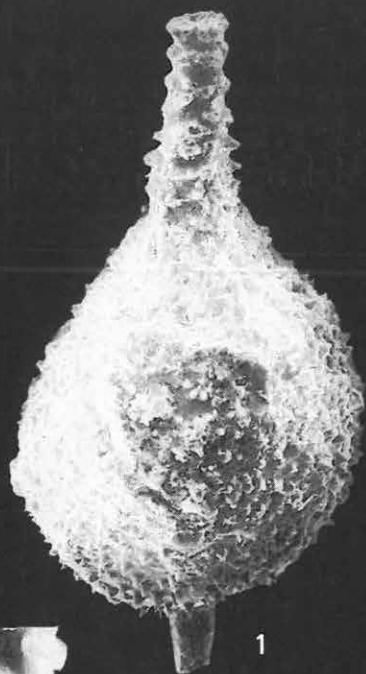
Miocén

Lagena hispida REUSS

Szokolya 2. sz. f. 42,3—43,1 m

1. Totálkép — Total picture 180×
2. A díszített nyakrész — The ornamented neck-part 400×
3. A felület tüskés díszítése — Prickled ornamentation of the surface 2400×
4. A nyak vége a nyílással — End of the neck with the aperture 1000×

SEMs



CXXIV. tábla — Plate CXXIV

Miocén

Florilus tuberculatus (D'ORBIGNY)

Hont 2. sz. f. 148,5–152,0 m

1. Totálkép — Total picture 150×
2. A felület hasíték-perforációi — The „slotted” perforations of the surface 5400×
3. A középső rész díszítése — Ornamentation of the central part 2000×
4. A kamraválaszvonalaknál levő díszítés — Ornamentation of the suturae 1000×

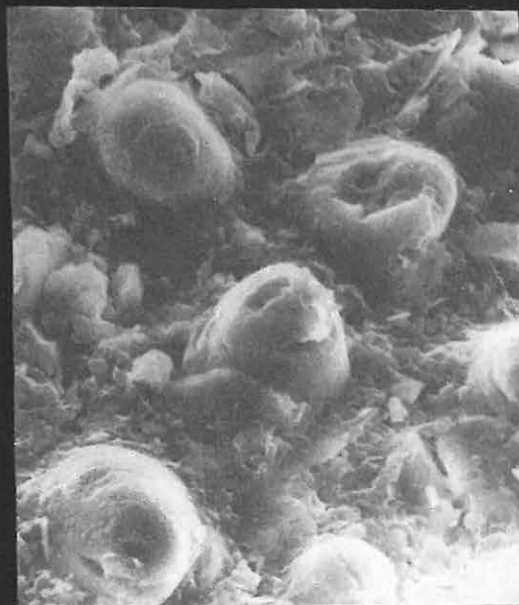
SEMs



1



2



3



4

CXXV. tábla — Plate CXXV

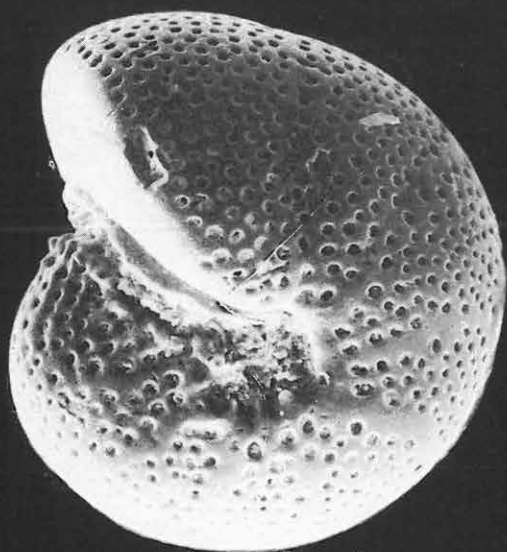
Miocén

Melonis soldanii (D'ORBIGNY)

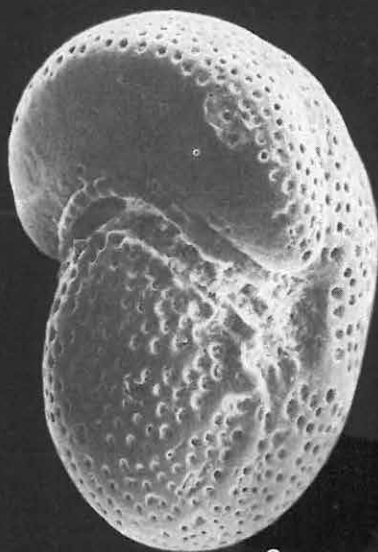
Hont 2. sz. f. 148,5–152,0 m

1. Totálkép — Total picture 240×
2. A nyílás felőli nézet — View from the aperture 220×
3. A perforált felszín — Perforated surface 1000×

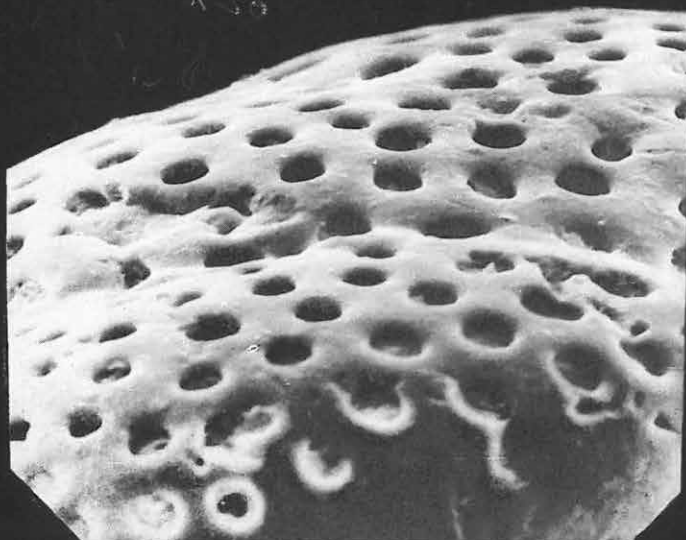
SEMs



1



2



3

CXXVI. tábla — Plate CXXVI

Miocén

Heterostegina costata D'ORBIGNY

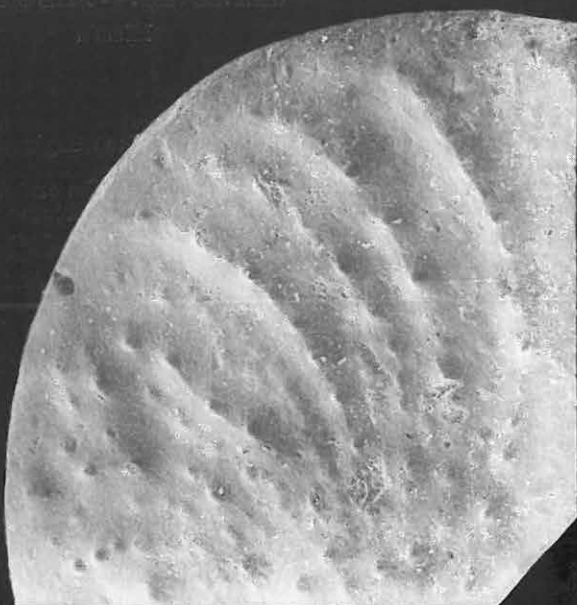
Szokolya 2. sz. f. 91,0—93,0 m

1. Totálkép — Total picture 20×
2. Kinagyított kamrák — Chambers enlarged 40×
3. A felületet borító díszítés és perforáció — Ornamentation and perforation covering the surface 3000×
4. A felületet borító díszítés és perforáció — Ornamentation and perforation covering the surface 6000×

SEMs



1



2



3



4

CXXVII. tábla — Plate CXXVII

Miocén

Borelis melo (FICHTEL—MOLL)

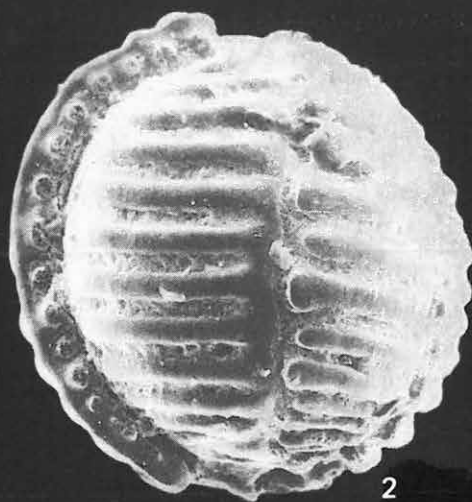
Szokolya 2. sz. f. 104,7—106,4 m

1. Részlet a ház széléről — Detail of the margin of the test 600×
2. Totálkép — Total picture 130×
3. Részlet a középső részi ől — Detail of the central part 480×
4. A peremen elhelyezkedő nyílások — Apertures situated on the periphery 600×

SEMs



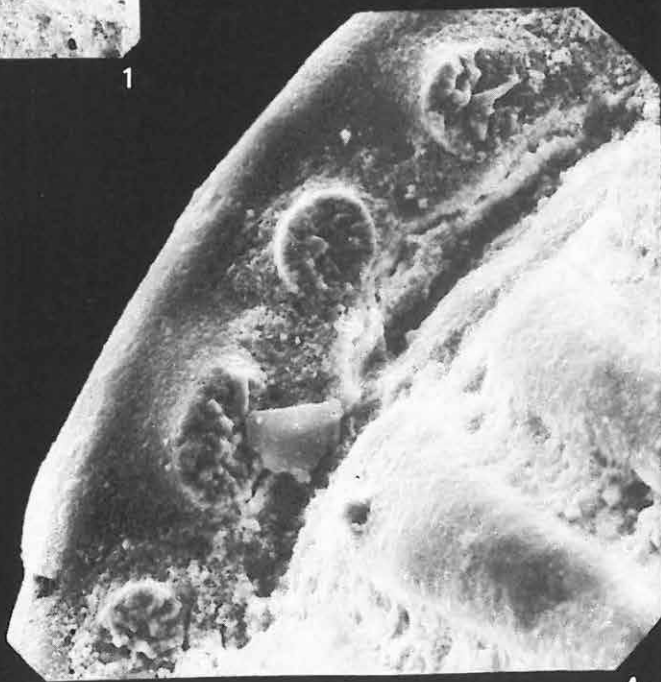
1



2



3



4

CXXVIII. tábla — Plate CXXVIII

Miocén

Bulimina dingdenensis BATJES

Perőcsény 3. sz. f. 60,0 m

1. Felület a perforációval — Surface with the perforations 1000×

2. Totálkép — Total picture 300×

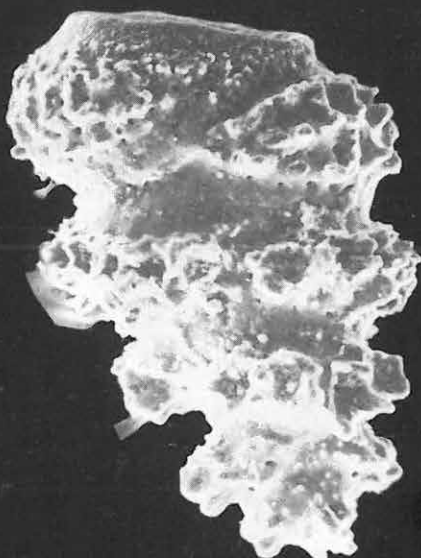
3. A nyílás — The aperture 400×

4. A kamrák tüskés díszítése — Prickled ornamentation of the chambers 440×

SEMs



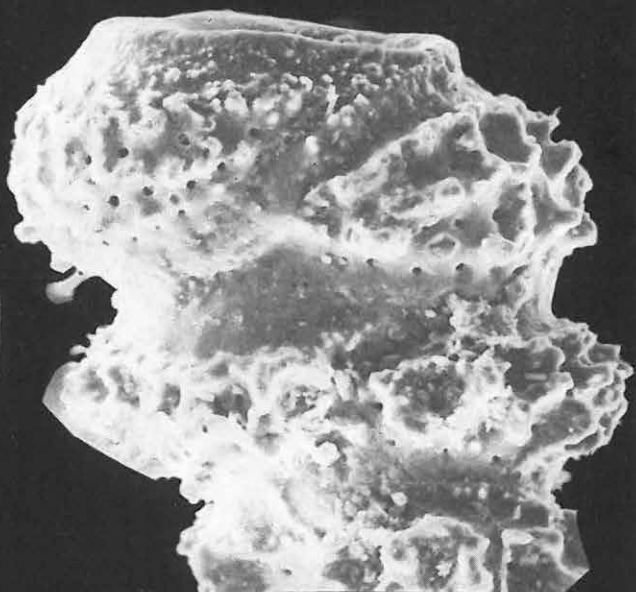
1



2



3



4

CXXIX. tábla — Plate CXXIX

Miocén

Bulimina aculeata D'ORBIGNY

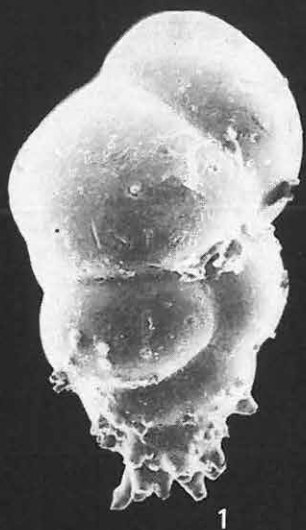
Hont 1. sz. f. 77,7—80,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×

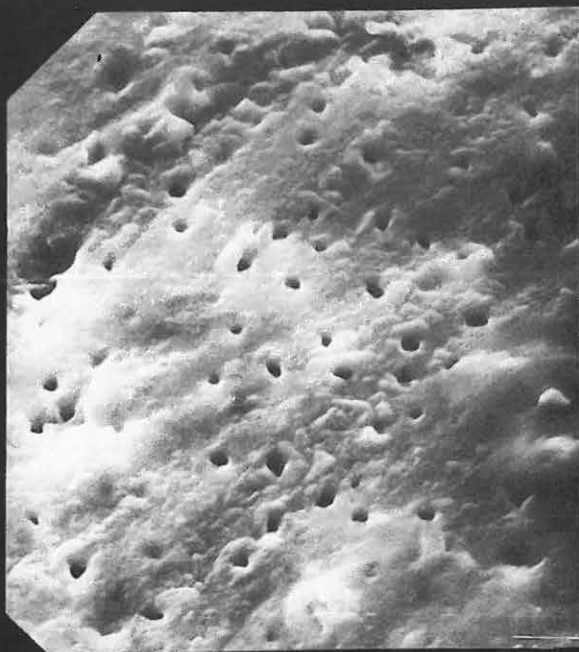
2. Perforált felület — Perforated surface 6000×

3. A kezdőkamra tüskés díszítése — Prickled ornamentation of the early chamber 300×

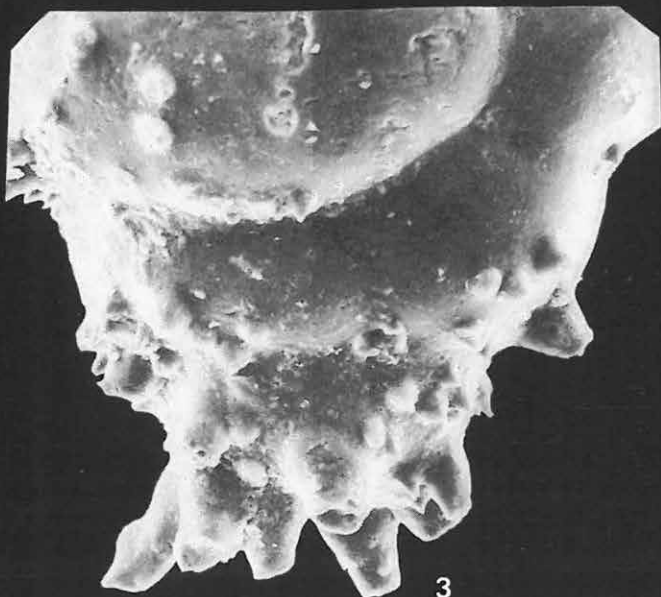
SEMf



1



2



3

CXXX. tábla — Plate CXXX

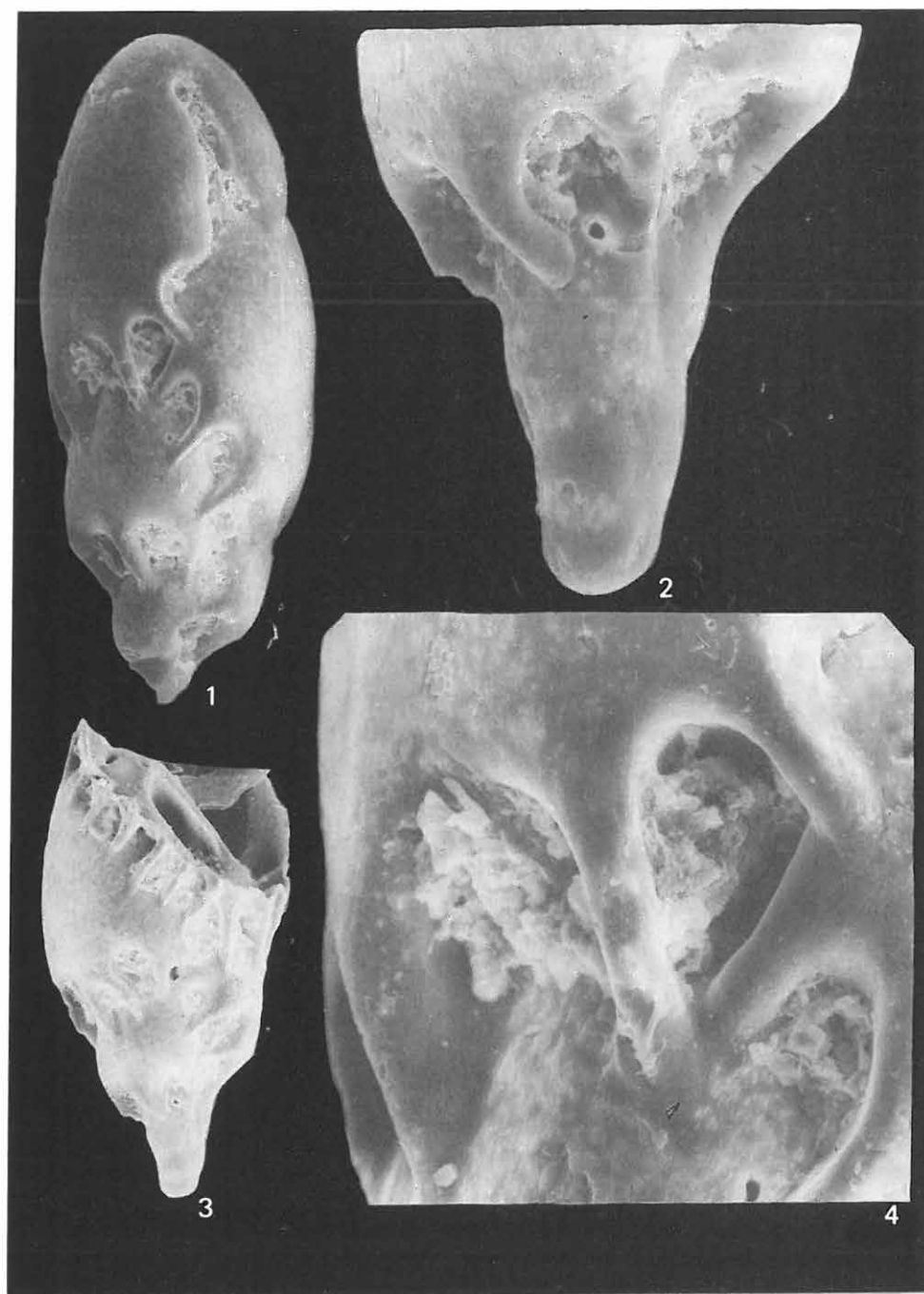
Miocén

Virgulinella miocenica (CUSHMAN—PONTON)

Hont 2. sz. f. 136,0—136,7 m

1. Totálkép — Total picture 200×
2. Kezdő kamra (másik példány) — Early chamber (another specimen) 600×
3. Totálkép a sérült másik példányról — Total picture of the broken other specimen 180×
4. Részlet a felületről — Detail of the surface 780×

SEMs



CXXXI. tábla — Plate CXXXI

Miocén

Bolivina scalprata retiformis CUSHMAN

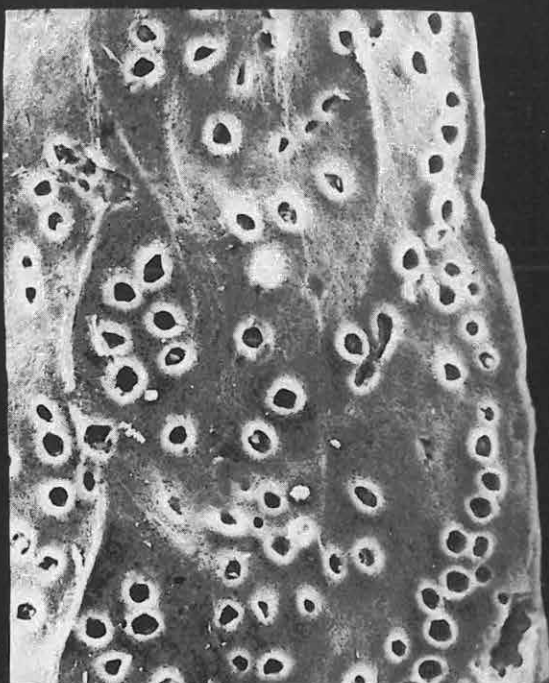
Hont 2. sz. f. 136,0—136,7 m

1. Totálkép — Total picture 180×
2. Részlet a ház széléről a perforációval — Detail of the margin of the test with perforation 600×
3. A ház kezdeti része — Early part of the test 400×
4. Totálkép elfordított helyzetben — Total picture in turned position 180×

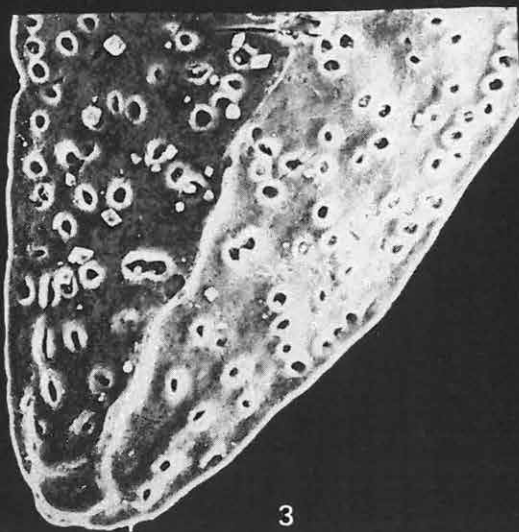
SEMs



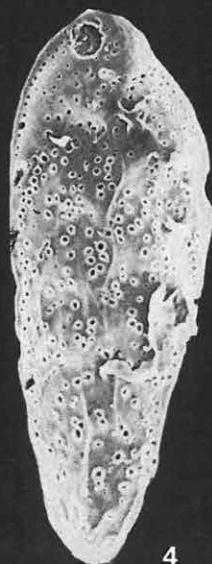
1



2



3



4

CXXXII. tábla — Plate CXXXII

Miocén

Bolivina alata (SEGUENZA)

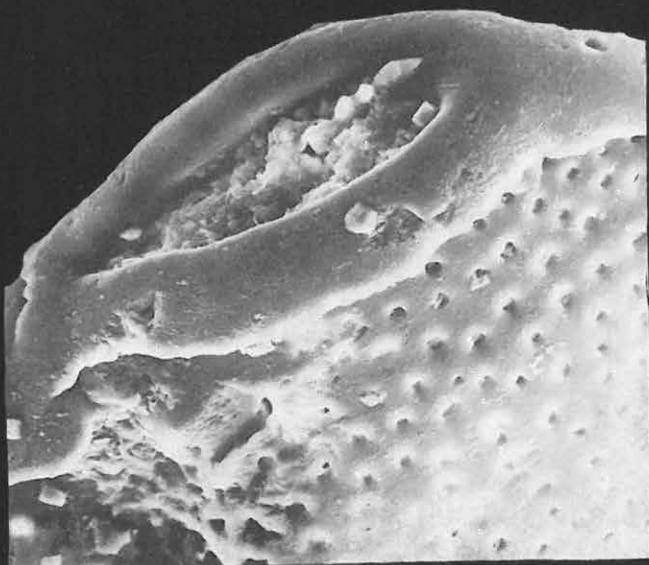
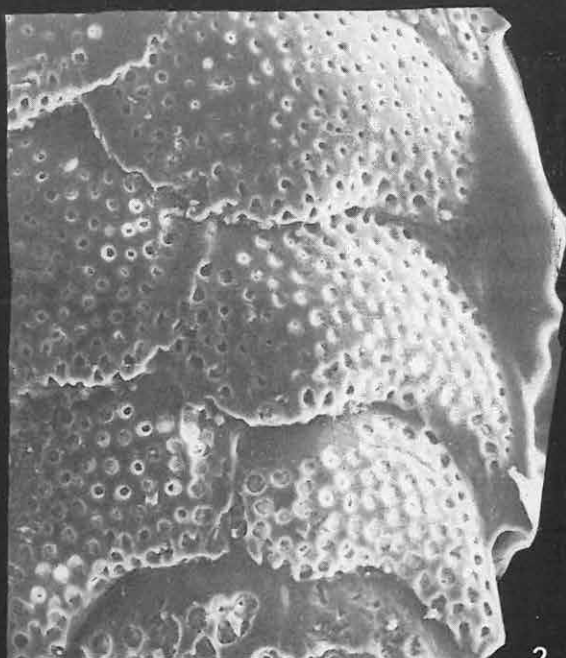
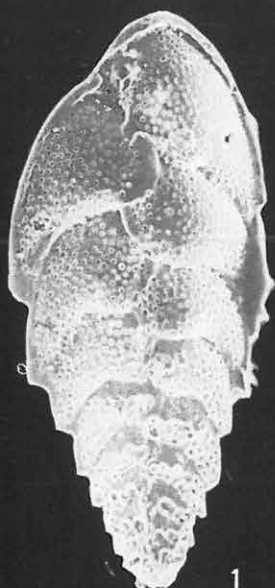
Hont 2. sz. f. 137,2—141,0 m

1. Totálkép — Total picture 180×

2. Részlet a ház perforált felszínéről — Detail of the perforated surface of the test 400×

3. Peremmel ellátott nyílás — The aperture with a periphery 860×

SEMs



CXXXIII. tábla — Plate CXXXIII

Miocén

Bolivina alata (SEGUENZA)

Hont 2. sz. f. 137,2—141,0 m

1. Részlet a perforált felszínről — Detail of the perforated surface 1000×

2. Totálkép — Total picture 150×

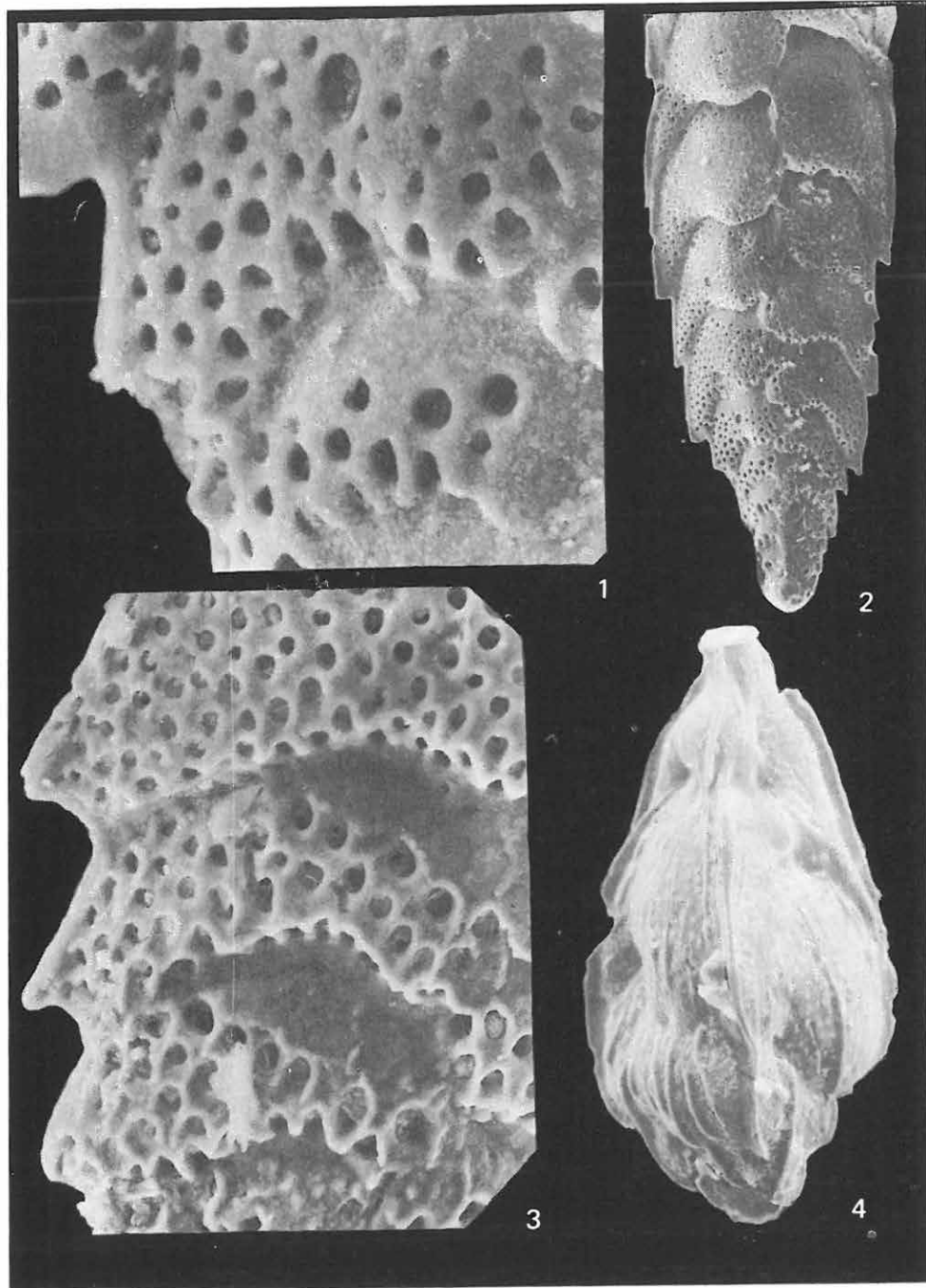
3. A kezdeti rész perforált felszíne — Perforated surface of the early part 720×

Trifarina angulosa (WILLIAMSON)

Perőcsény 3. sz. f. 98,0—100,0 m

4. Totálkép — Total picture 240×

SEMs



CXXXIV. tábla — Plate CXXXIV

Miocén

Bolivina dilatata REUSS

Perőcsény 3. sz. f. 60,0 m

1. Perforált felszín — Perforated surface 400×
2. Totálkép — Total picture 130×
3. A széles peremmel ellátott nyílás — Aperture with a wide periphery 600×

SEMs



1



2



3

CXXXV. tábla — Plate CXXXV

Miocén

Bolivina viennensis MARKS

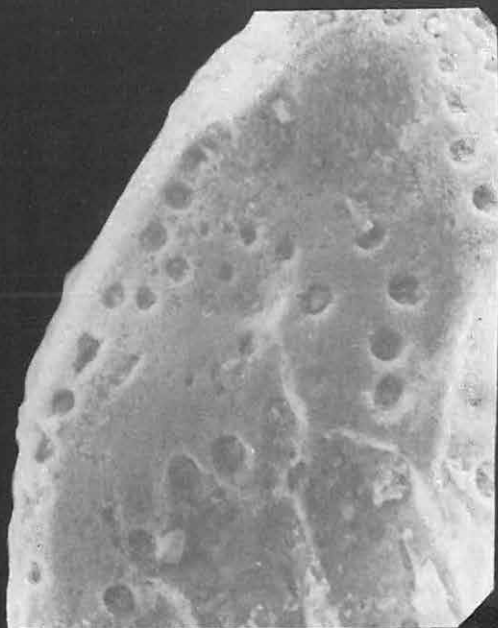
Szokolya 2. sz. f. 26,2—27,2 m

1. Totálkép — Total picture 180×
2. Perforált felszín — Perforated surface 600×
3. A kezdeti rész díszítettsége — Ornamentation of the early part 600×

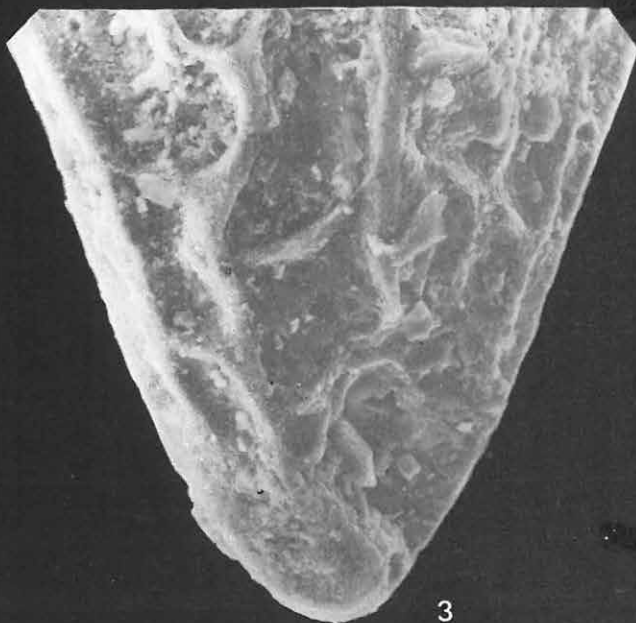
SEMs



1



2



3

CXXXVI. tábla — Plate CXXXVI

Miocén

Bolivina cancellata BERMUDEZ

Szob 2. sz. f. 258,0—260,0 m

1. Totálkép — Total picture 200×

2. A kezdeti rész díszítettsége — Ornamentation of the early part 540×

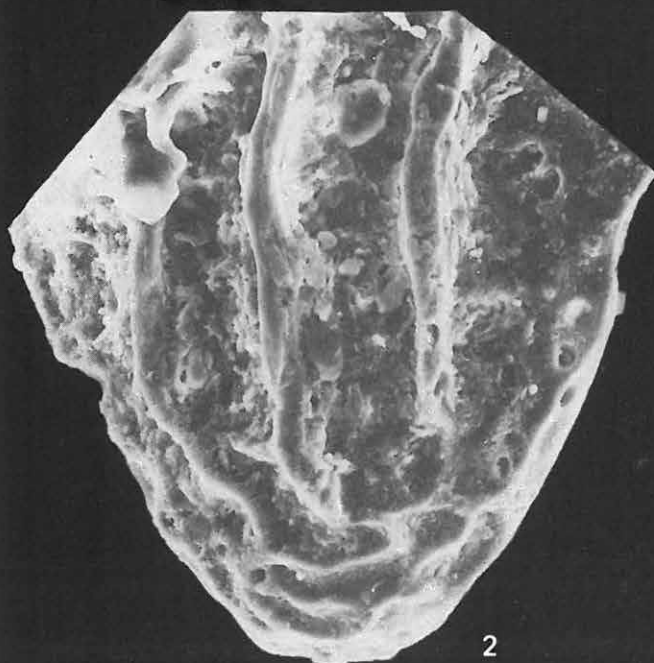
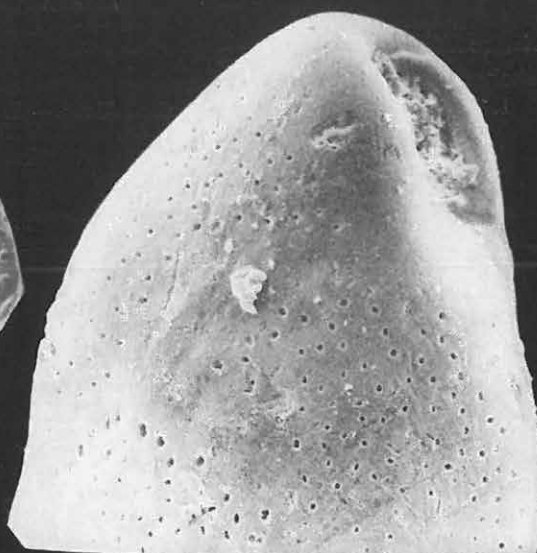
Bolivina antiqua D'ORBIGNY

Szob 2. sz. f. 258,0—260,0 m

3. Perforált felület a nyílással — Perforated surface with the aperture 300×

4. Totálkép — Total picture 150×

SEMs



CXXXVII. tábla — Plate CXXXVII

Miocén

Bolivina hebes MACFADYEN

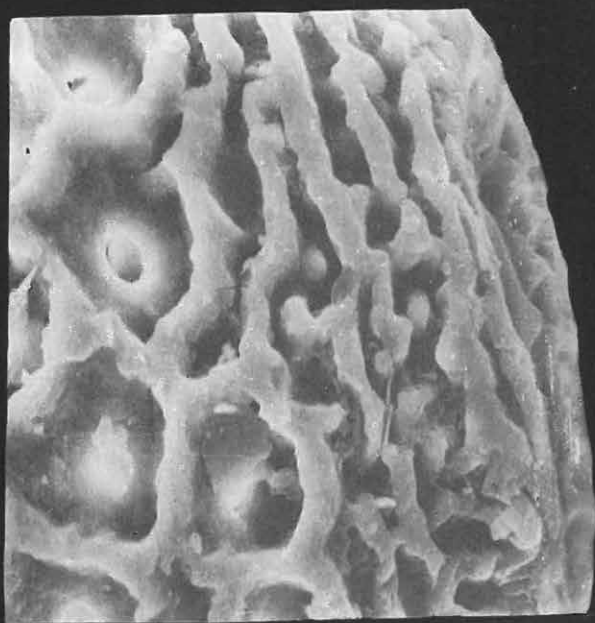
Szokolya 2. sz. f. 33,5–34,7 m

1. Rácsos díszítésű felület a perforációval — Latticed ornamentation on the surface with perforations 1500×
2. A ház szélén levő díszítés — Ornamentation on the margin of the test 2000×
3. Totálkép — Total picture 200×

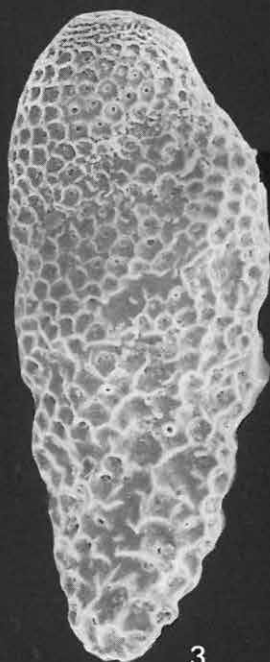
SEMs



1



2



3

CXXXVIII. tábla — Plate CXXXVIII

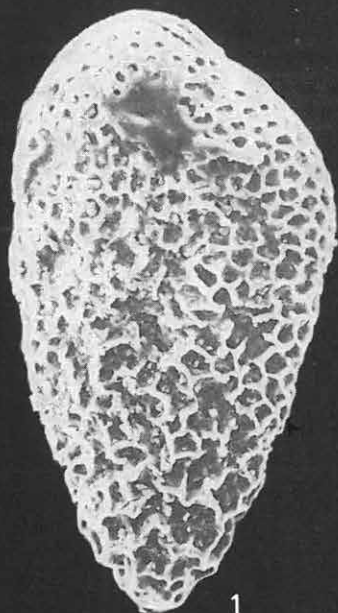
Miocén

Bolivina plicatella CUSHMAN

Drégelypalánk 2. sz. f. 250,0—252,0 m

1. Totálkép — Total picture 260×
2. Hálózatos felületi díszítés — Latticed ornamentation of the surface 1500×
3. Peremmel ellátott nyílás — Aperture with a periphery 1600×

SEMs



1



2



3

CXXXIX. tábla — Plate CXXXIX

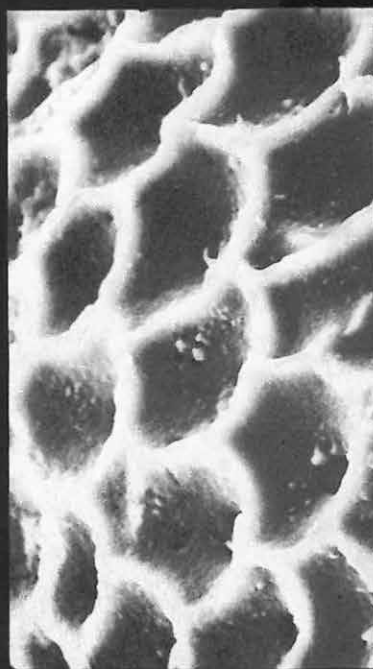
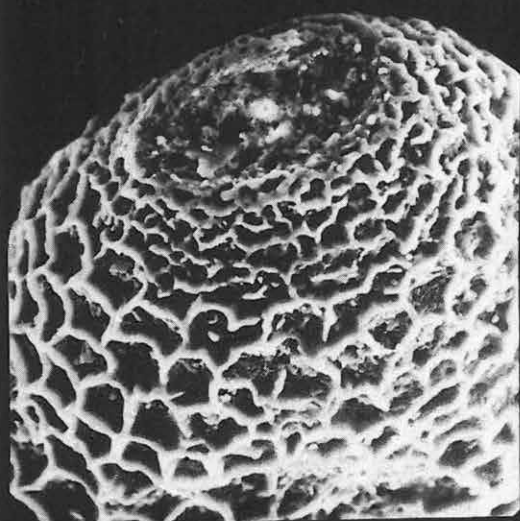
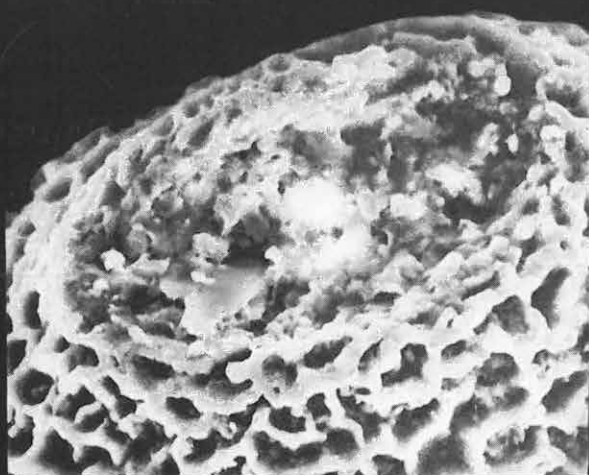
Miocén

Coryphostoma sinuosa (CUSHMAN)

Nagybörzsöny 8. sz. f. 96,0 m

1. Totálkép — Total picture 180×
2. Perem nélküli nyílás — Aperture with no periphery 1300×
3. A nyílás körüli díszítés — Ornamentation around the aperture 660×
4. A felületet borító hálózatos díszítés — Latticed ornament covering the surface 2000×

SEMs



CXL. tábla — Plate CXL

Miocén

Loxostomum limbatum (BRADY)

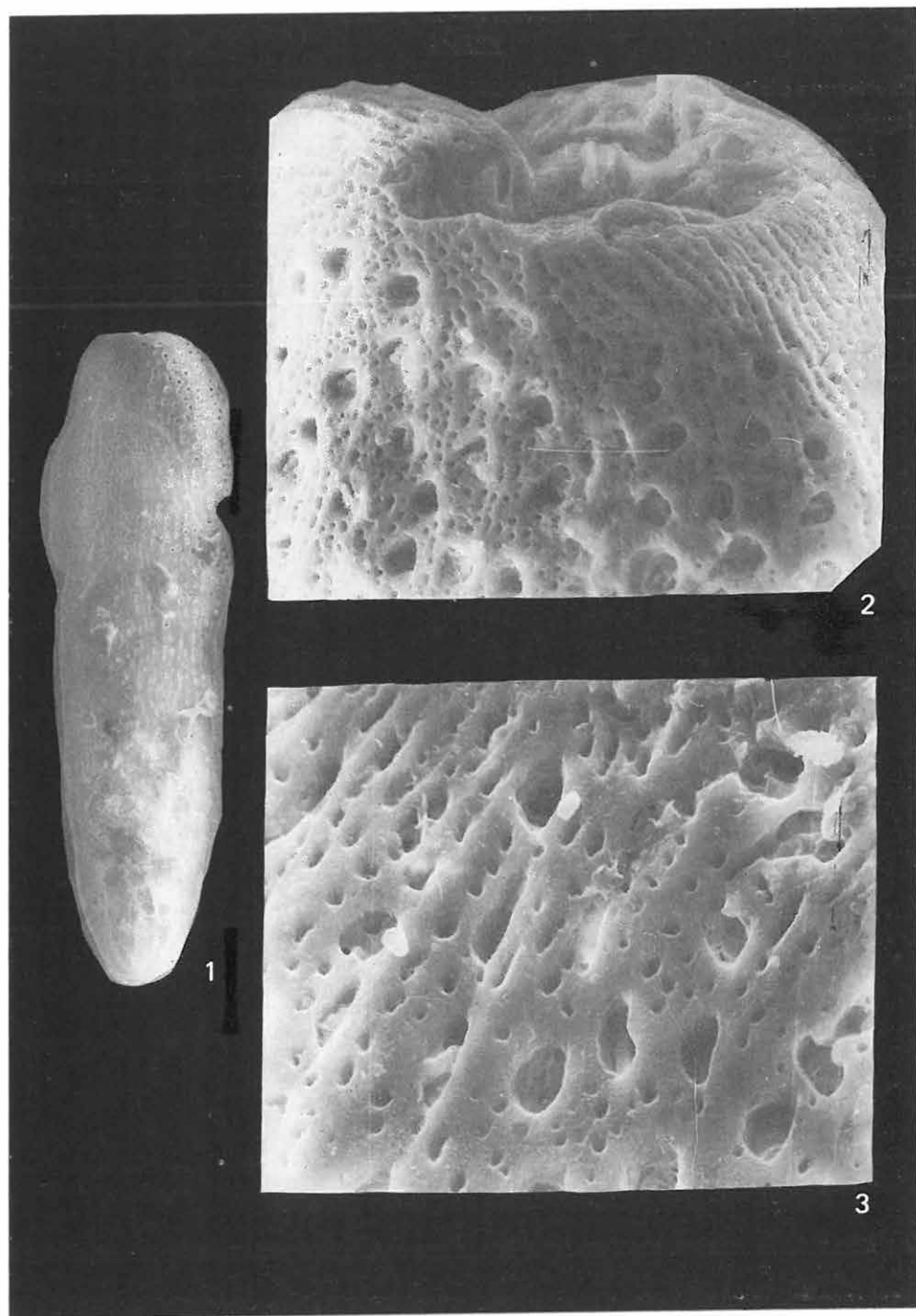
Nagybörzsöny 8. sz. f. 130,0 m

1. Totálkép — Total picture 130×

2. A nyílás és a környező perforált terület — The aperture and the surrounding perforated surface 1000×

3. A ház felületét borító perforáció — Perforation covering the surface of the test 2000×

SEMs



CXLI. tábla — Plate CXLI

Miocén

Loxostomum digitale (D'ORBIGNY)

Nagybörzsöny 8. sz. f. 130,0 m

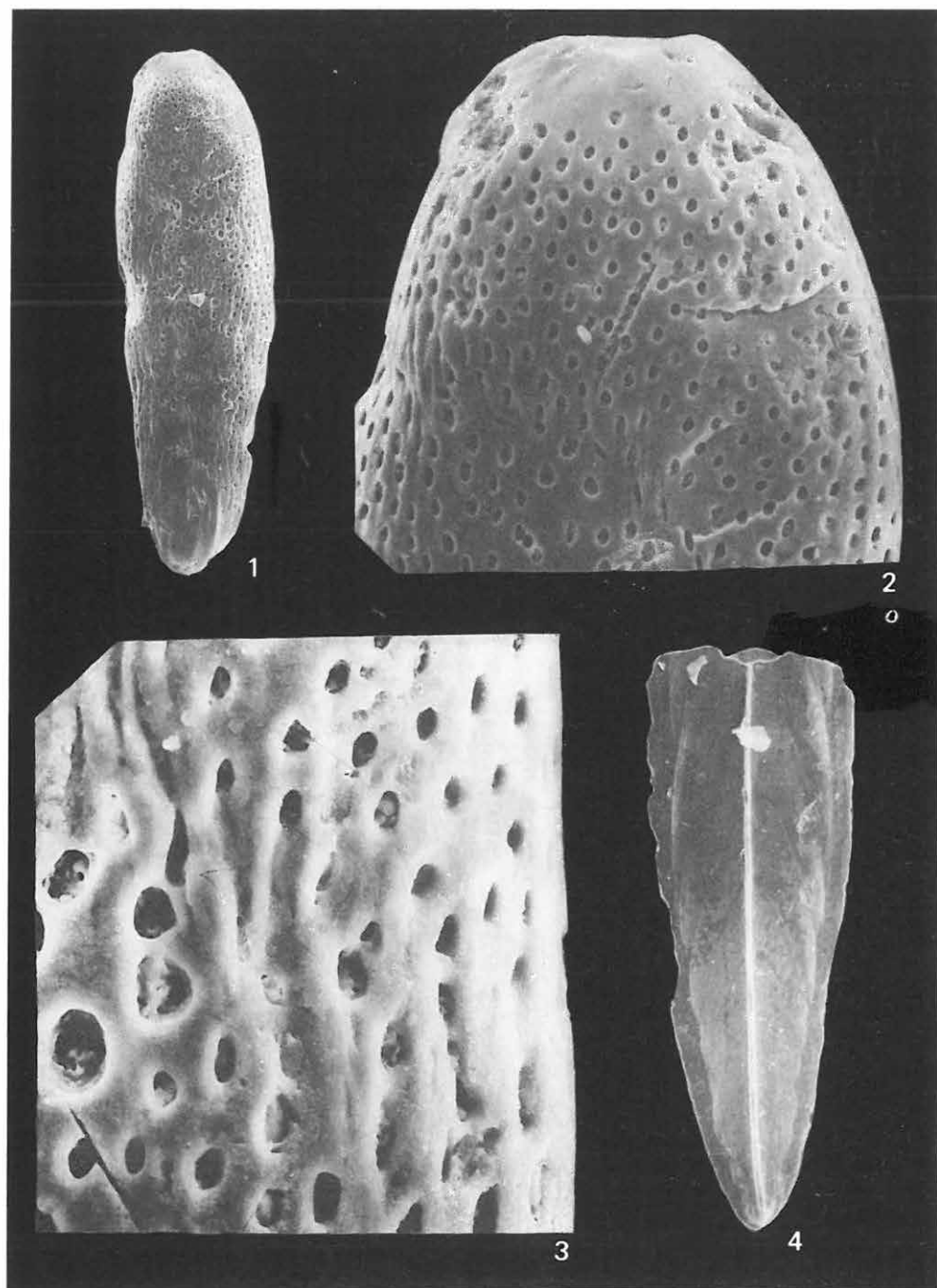
1. Totálkép — Total picture 110×
2. A nyílás körüli inperforált és az alatta levő perforált felület — Inperforated surface around the aperture with the perforated surface below this part 400×
3. A ház felszínén látható perforáció — Perforation on the surface of the test 1000×

Fronicularia laevigata KARRER

Nagybörzsöny 8. sz. f. 150,0 m

4. Totálkép — Total picture 100×

SEMs



CXLII. tábla — Plate CXLII

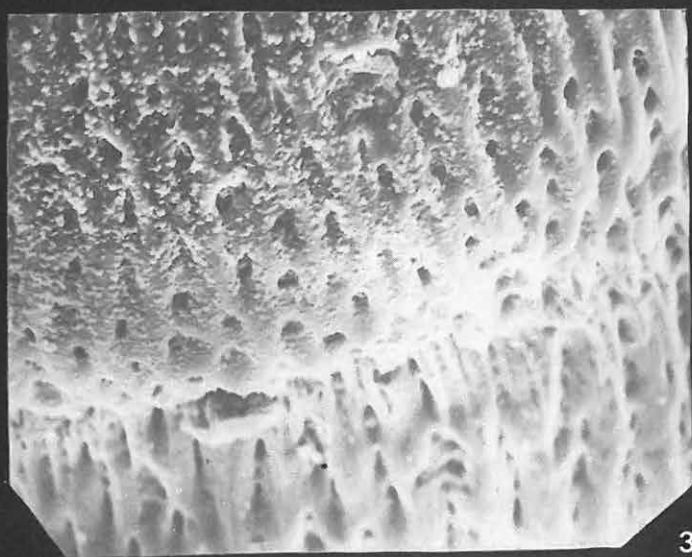
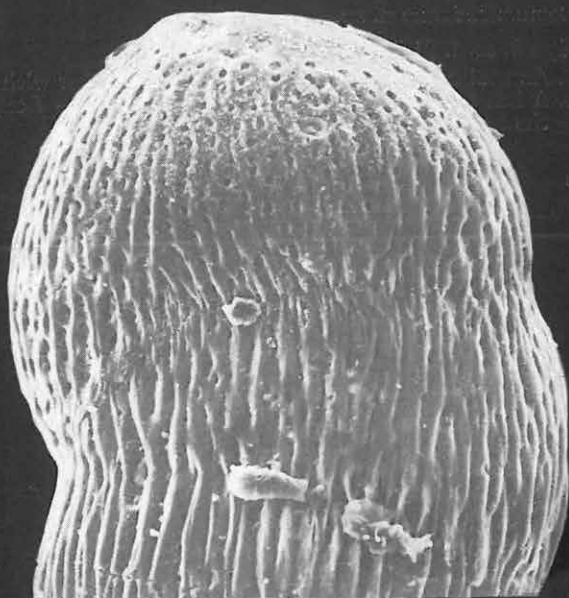
Miocén

Loxostomum striatum n. sp.

Szokolya 2. sz. f. 81,5–82,3 m

1. Totálkép — Total picture 120×
2. A nyílás körül látható perforáció — Perforation around the aperture 320×
3. Két kamra találkozásánál látható perforált felszín — Perforated surface at the junction of two chambers 1000×

SEMs



CXLIII. tábla — Plate CXLIII

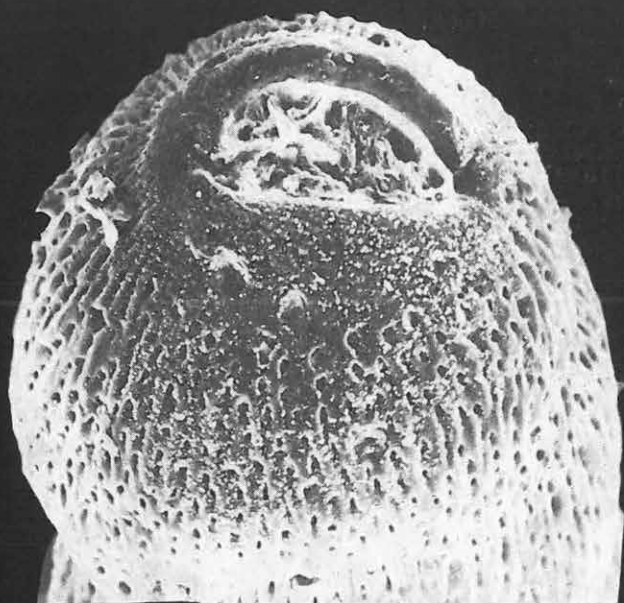
Miocén

Loxostomum striatum n. sp.

Szokolya 2. sz. f. 81,5—82,3 m

1. Az utolsó kamra a nyílással — Last chamber with the aperture 440×
2. A ház felszínén végigfutó hosszanti bordák — Longitudinal ribs on the surface of the test 860×

SEM's



1



2

CXLIV. tábla — Plate CXLIV

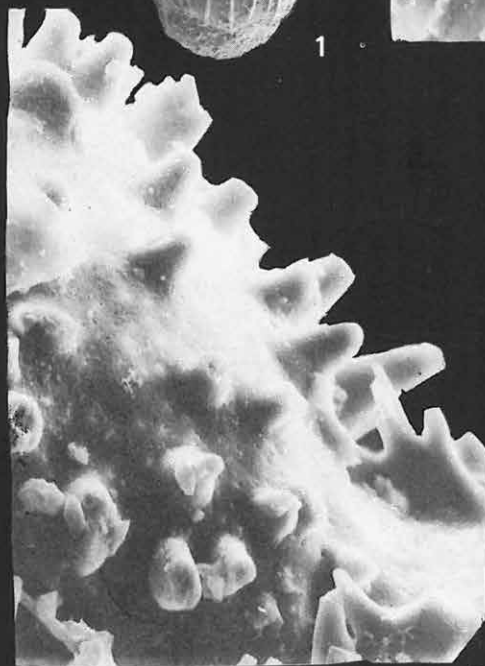
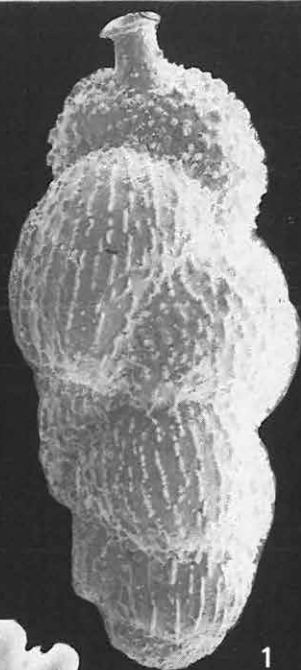
Miocén

Uvigerina asperula ČJŽEK

Nagybörzsöny 8. sz. f. 38,1 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. Az utolsó kamra tüskékkel díszített felülete a nyakon elhelyezkedő nyílással — Prickled surface of the last chamber, with aperture on the neck 320×
3. Tüskékkel díszített felület — Prickled surface 1000×
4. Gyöngyökkel díszített perforált felület — Perforated surface ornamented with pearls 1000×

SEMs



CXLV. tábla — Plate CXLV

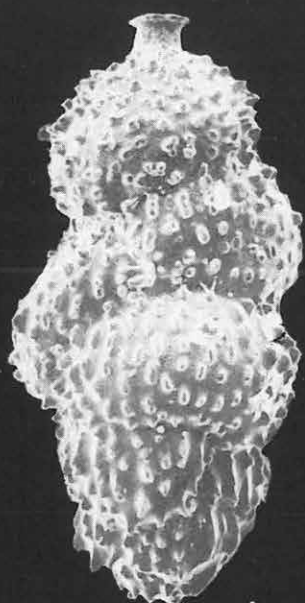
Miocén

Uvigerina aculeata D'ORBIGNY

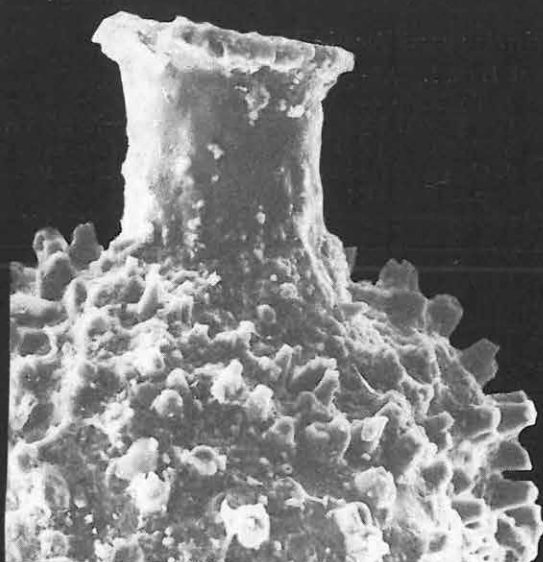
Nagybörzsöny 8. sz. f. 40,0—41,5 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. A tüskékkel díszített utolsó kamra a nyakon elhelyezkedő nyílással — Last chamber, ornamented with prickles, with the aperture on the neck 400×
3. A felület díszítése és a perforáció — Ornamentation of the surface and perforation 600×
4. A peremmel ellátott nyílás, a nyílásban jól látható lemezzel — Aperture with a periphery, in the aperture plate can be observed 400×

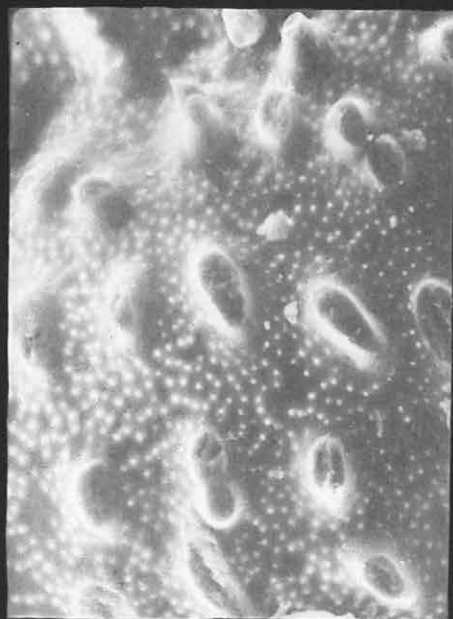
SEMs



1



2



3



4

CXLVI. tábla — Plate CXLVI

Miocén

Uvigerina graciliformis PAPP—TURNOVSKY

Hont 1. sz. f. 20,5—22,0

1. Totálkép — Total picture 150×
2. Peremmel ellátott nyílás — Aperture with a periphery 4000×
3. Perforált felület — Perforated surface 4000×
4. Gyöngyös nyak a peremes nyílással — Pearled neck and the aperture with periphery 1000×

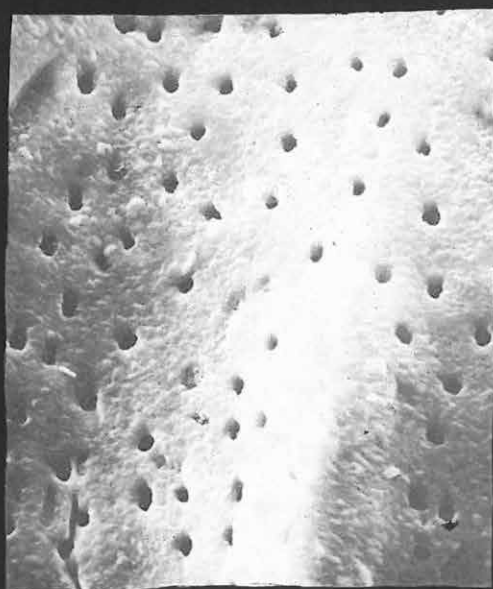
SEMs



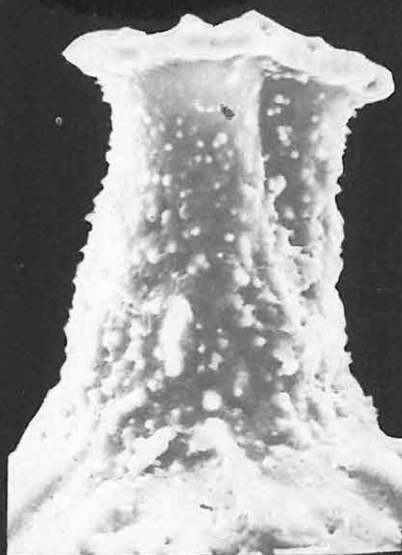
1



2



3



4

CXLVII. tábla — Plate CXLVII

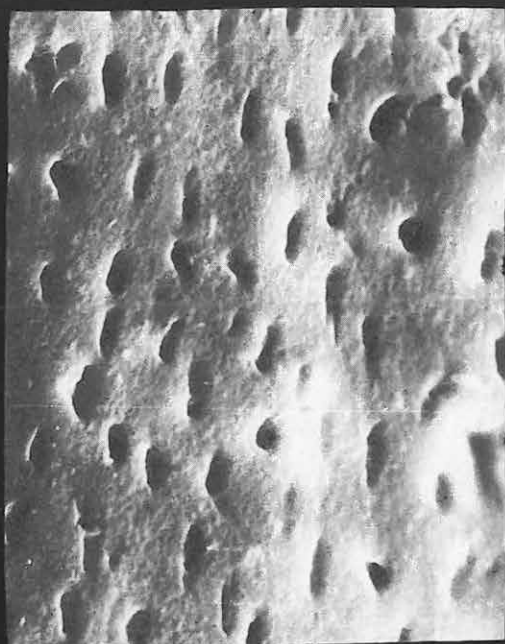
Miocén

Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY

Szokolya 2. sz. f. 26,2—27,2 m

1. Az utolsó kamra szabálytalan alakú perforációi — Irregular shaped perforations of the last chamber 4000×
2. Totálkép — Total picture 120×
3. A nyakon elhelyezkedő peremmel ellátott nyílás — Aperture on the neck, with a periphery 860×
4. A felületet borító perforáció — Perforation covering the surface 2000×

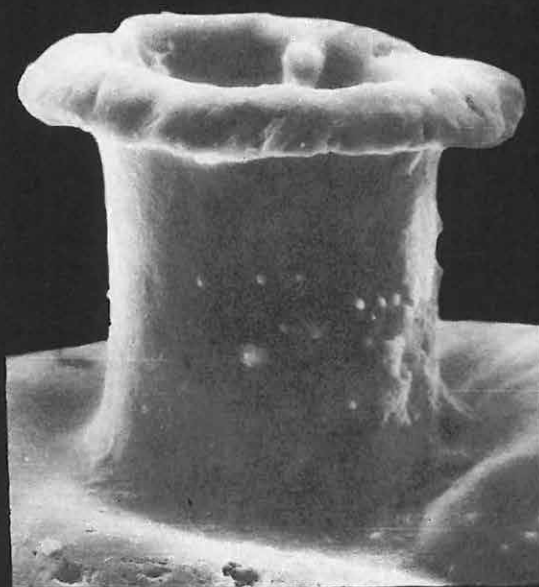
SEMs



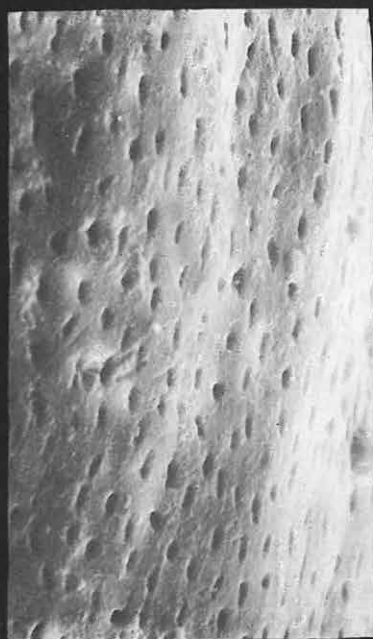
1



2



3



4

CXLVIII. tábla — Plate CXLVIII

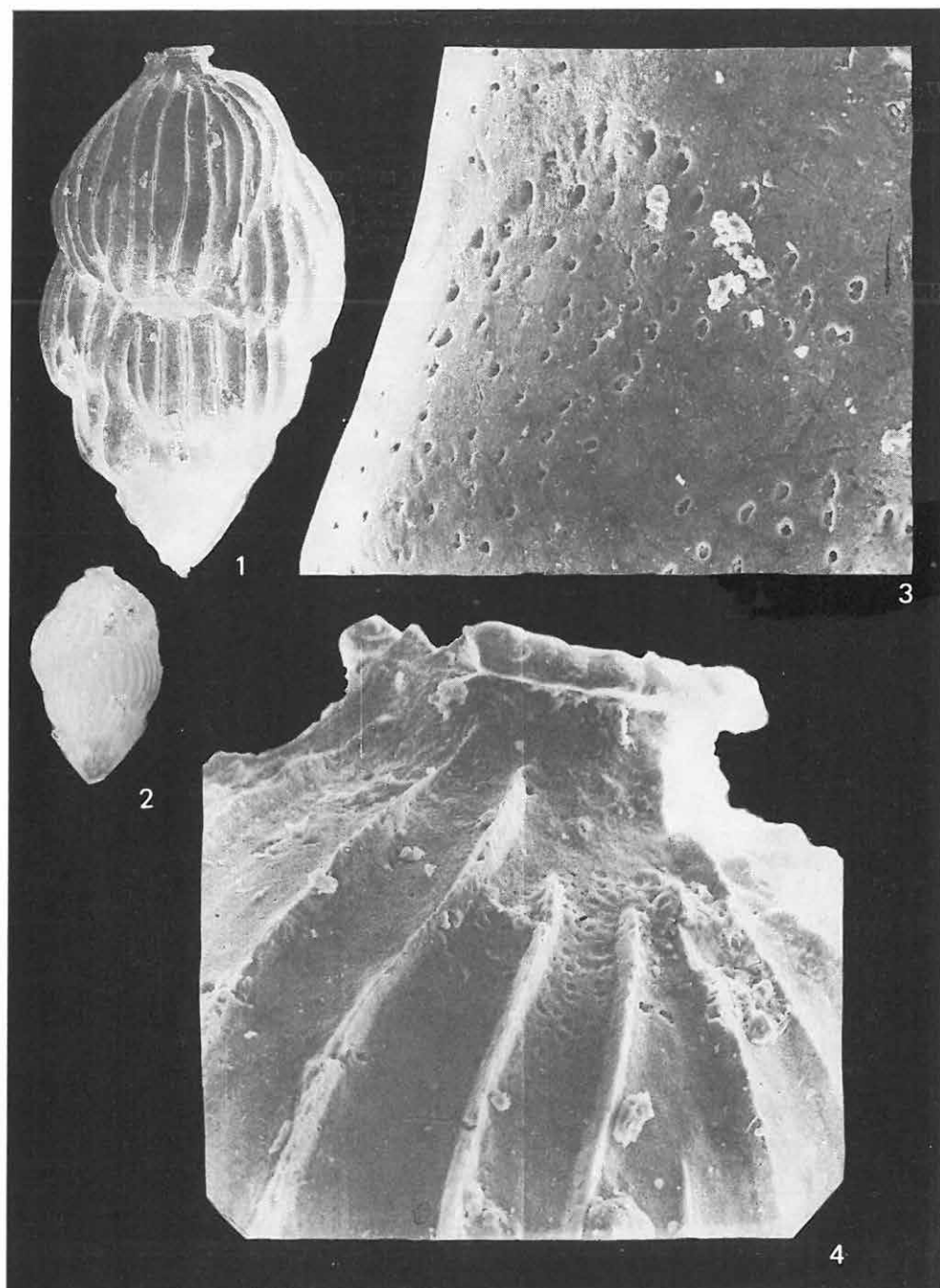
Miocén

Uvigerina pygmaoides PAPP—TURNOVSKY

Szokolya 2. sz. f. 76,7—77,5 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. Fénymikroszkópos felvétel — With optical microscope 27×
3. Perforált felület — Perforated surface 1000×
4. Éles bordákkal díszített utolsó kamra a rövid nyakon elhelyezkedő nyílással —
Last chamber ornamented with sharp ribs, with an aperture on the short neck
600×

SEMs



CXLIX. tábla — Plate CXLIX

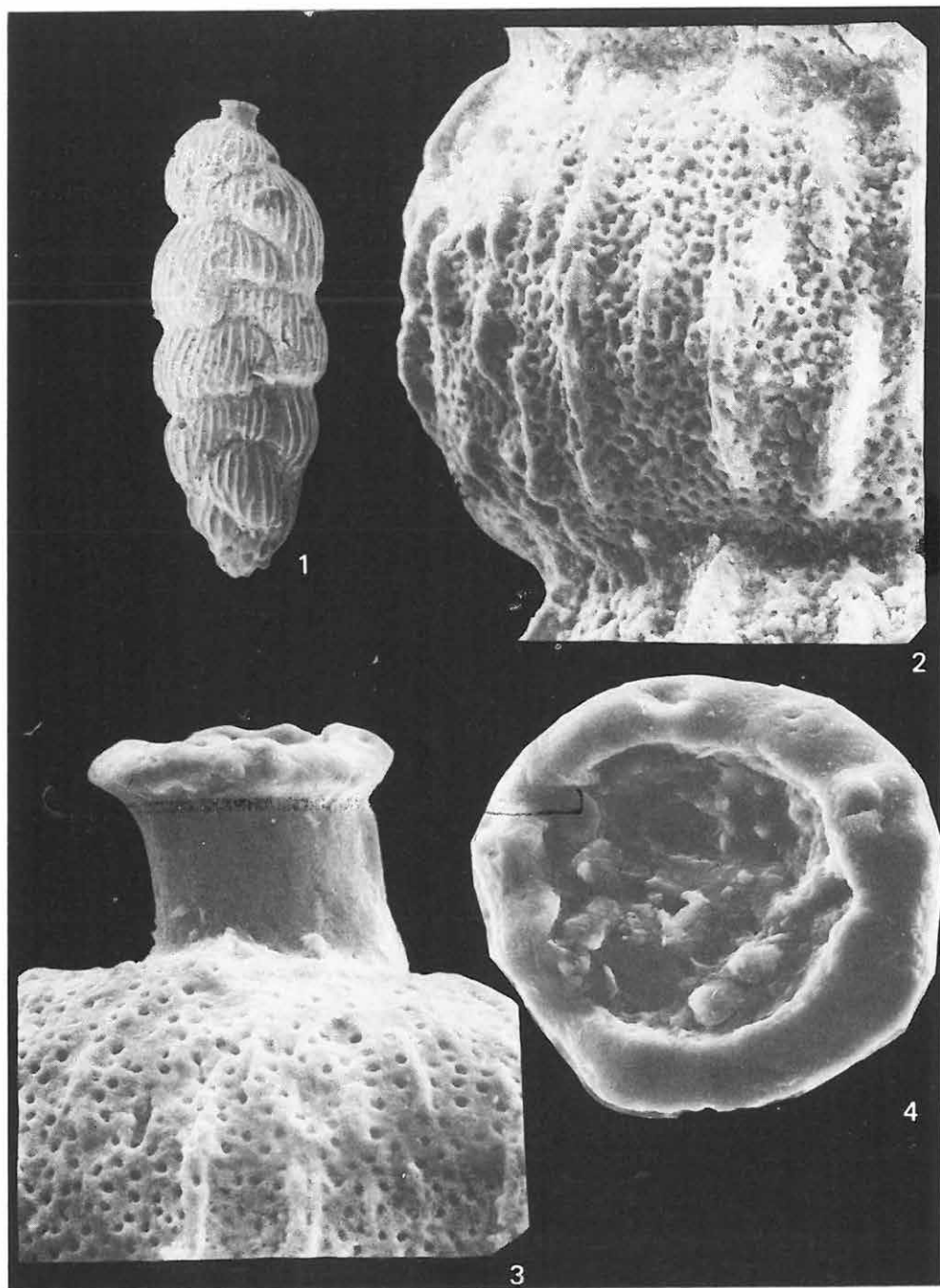
Miocén

Uvigerina szakálensis MAJZON

Szokolya 2. sz. f. 100,0—101,0 m

1. Totálkép — Total picture 120×
2. Sűrűn perforált felület — Densely perforated surface 440×
3. Sűrűn perforált utolsó kamra a nyakon elhelyezkedő nyílással — Densely perforated last chamber with an aperture on the neck 600×
4. Peremmel ellátott nyílás — Aperture with a periphery 1000×

SEMs



CL. tábla — Plate CL

Miocén

Hopkinsina bononiensis (FORNASINI)

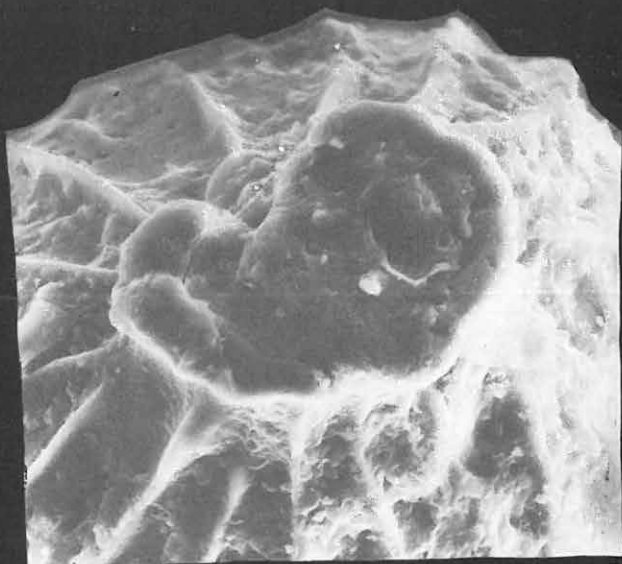
Szokolya 2. sz. f. 51,1–51,9 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. A nyílás — The aperture 1000×
3. A megnyúlt utolsó kamra a nyílással — Elongated last chamber with the aperture 1000×
4. A bordák közötti perforáció — Perforation among the ribs 1000×

SEMs



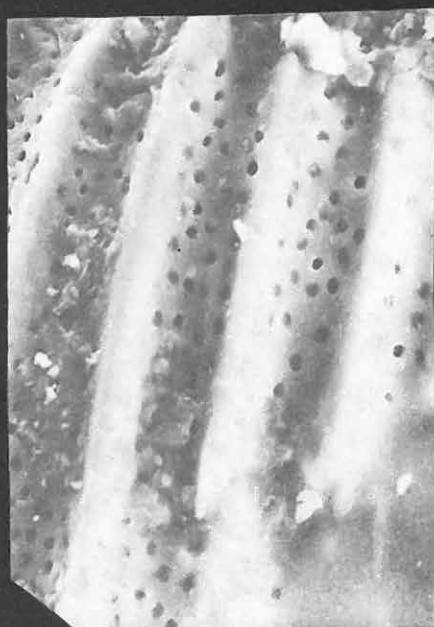
1



2



3



4

CLI. tábla — Plate CLI

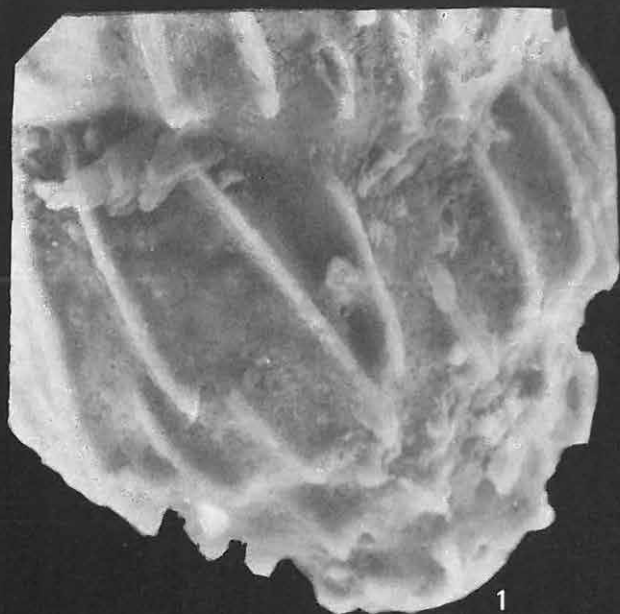
Miocén

Trifarina angulosa (WILLIAMSON)

Szokolya 2. sz. f. 102,0—104,7 m

1. Kezdőkamra a bordás díszítéssel — Early chamber with ripped ornament 1000×
2. Totálkép — Total picture 300×
3. A felületet borító perforáció — Perforation covering the surface 6000×
4. A nyílás a benne elhelyezkedő lemezzel — The aperture with the plates situated within 3000×

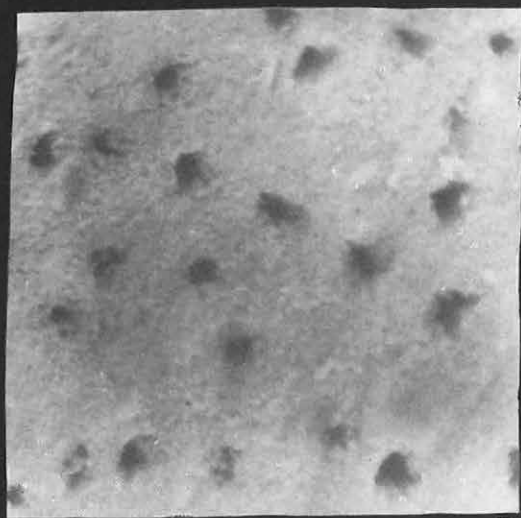
SEMs



1



2



3



4

CLII. tábla — Plate CLII

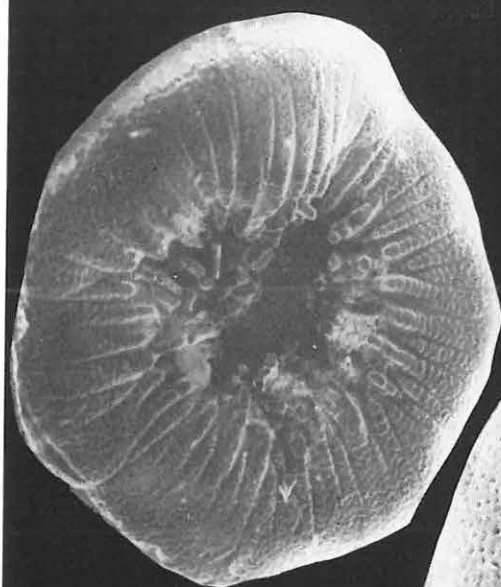
Miocén

Discorbis patelliformis (BRADY)

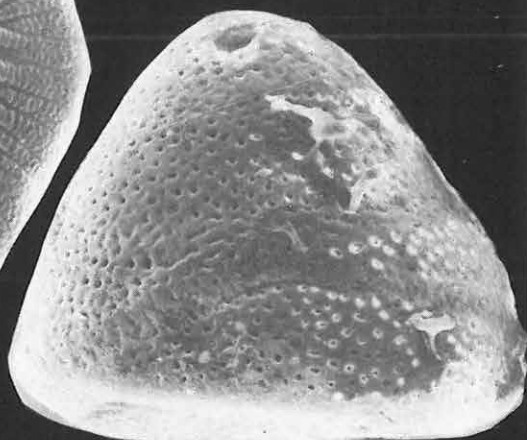
Hont l. sz. f. 73,0–75,0 m

1. Totálkép a díszített köldök oldalról — Total picture from the ornamented umbilical side 300×
2. Totálkép oldalnézetből — Total picture from the lateral side 240×
3. A köldök oldal fonatszerű díszítése — Braided ornament of the umbilical side 1500×
4. A köldök oldal gyöngyszerű díszítése — Pearl-like ornament of the umbilical side 600×

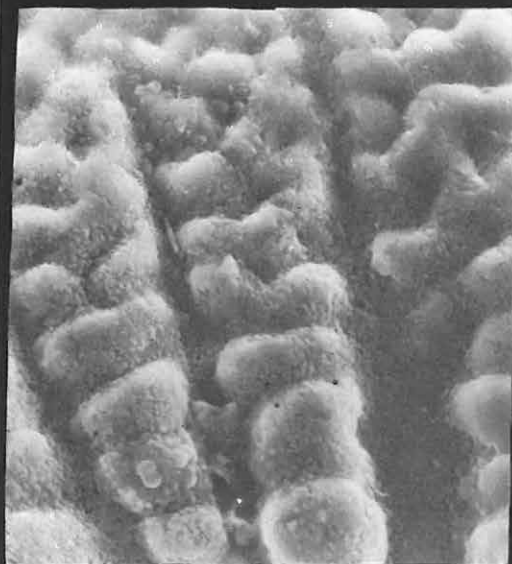
SEMs



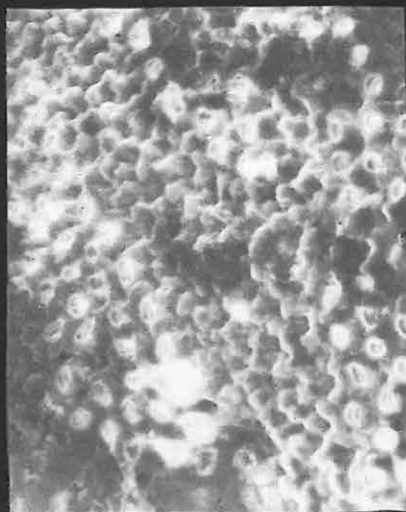
1



2



3



4

CLIII. tábla — Plate CLIII

Miocén

Discorbina patelliformis (BRADY)

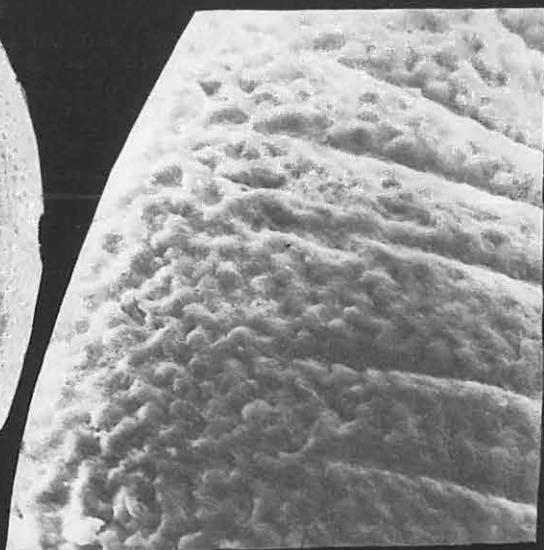
Hont 1. sz. f. 40,5—42,0 m

1. Totálkép döntve — Total picture in oblique position 240×
2. A köldök oldal díszítése — Ornamentation of the umbilical side 720×
3. A köldök oldal díszítése — Ornamentation of the umbilical side 1000×

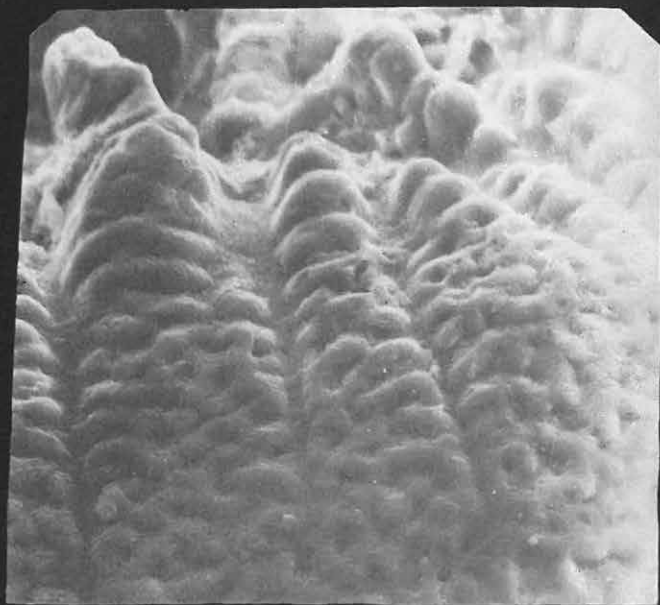
SEMs



1



2



3

CLIV. tábla — Plate CLIV

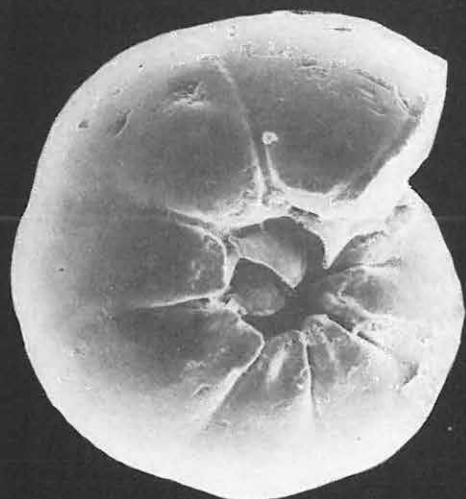
Miocén

Gyroidinoides soldanii (D'ORBIGNY)

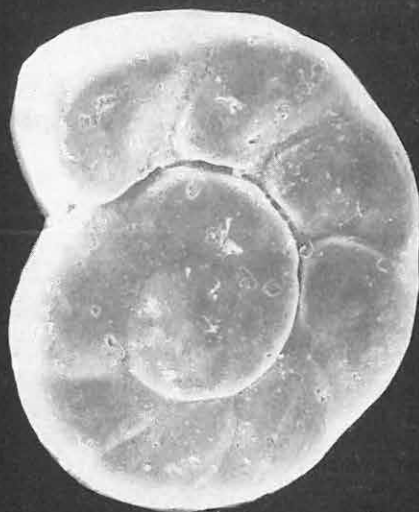
Hont 1. sz. f. 36,0–37,5 m

1. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 160×
2. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 160×
3. Felületi perforáció — Perforation on the surface 200×

SEMs



1



2



3

CLV. tábla — Plate CLV

Miocén

Ammonia beccarii (LINNE)

Szokolya 3. sz. f. 44,0—45,5 m

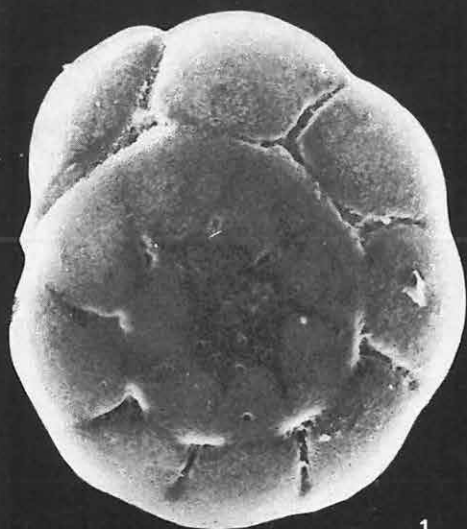
Tekeres oldal — Dorsal side

1. Totálkép — Total picture 180×

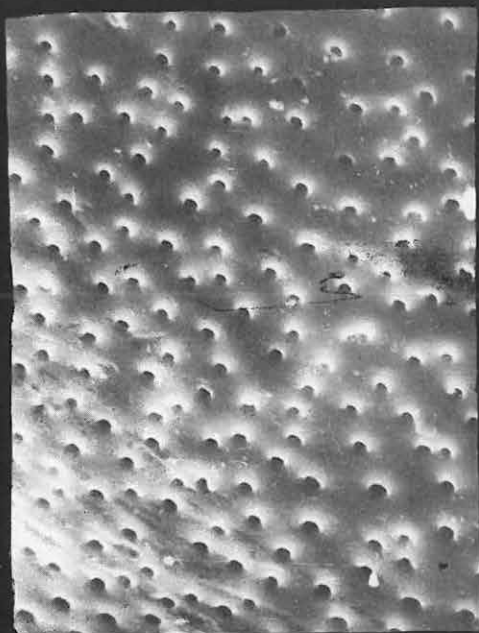
2. Felületi perforáció — Perforation on the surface 3000×

3. Kinagyított kamrák — Chambers, enlarged 400×

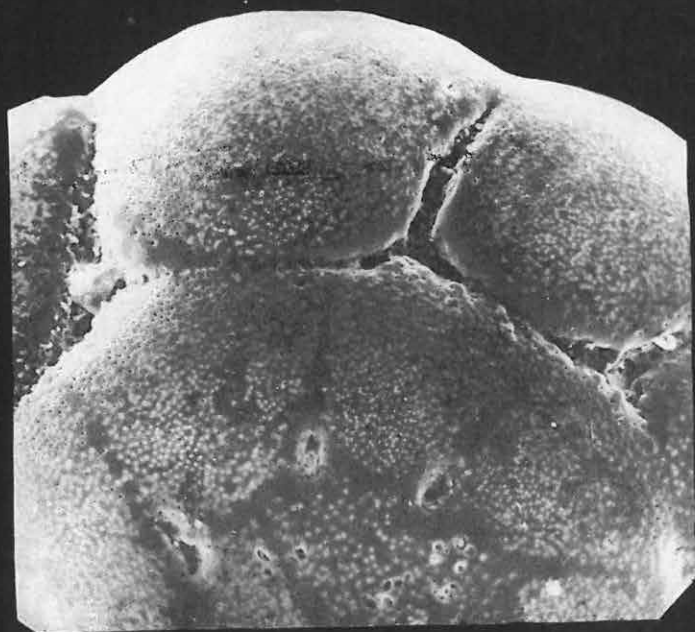
SEMs



1



2



3

CLVI. tábla — Plate CLVI

Miocén

Ammonia beccarii (LINNE)

Szokolya 3. sz. f. 44,0—45,5 m

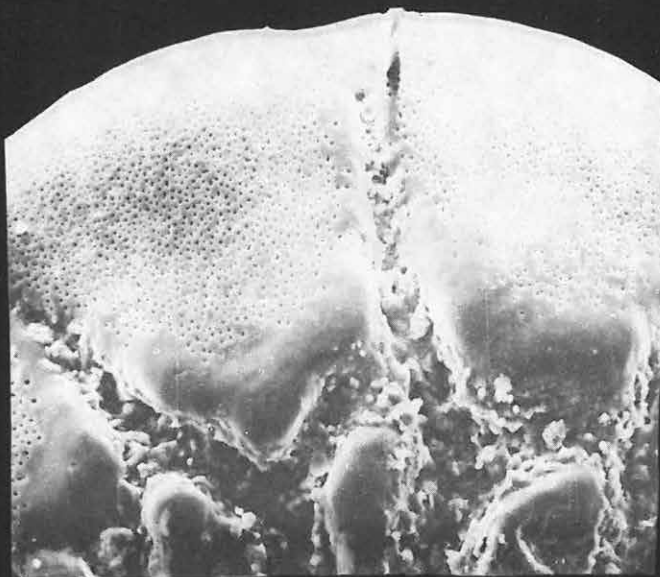
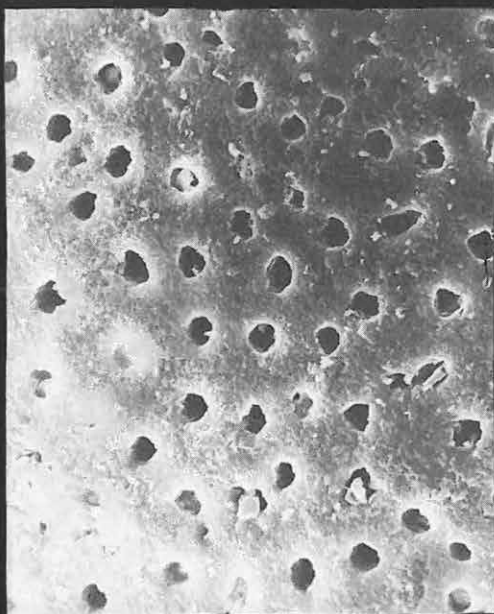
Köldök oldal — Umbilical side

1. Totálkép — Total picture 120×

2. Perforált felület — Perforated surface 3000×

3. A köldök és a kamrák közötti díszítés — Ornamentation between the chambers and the umbo 400×

SEMs



3

CLVII. tábla — Plate CLVII

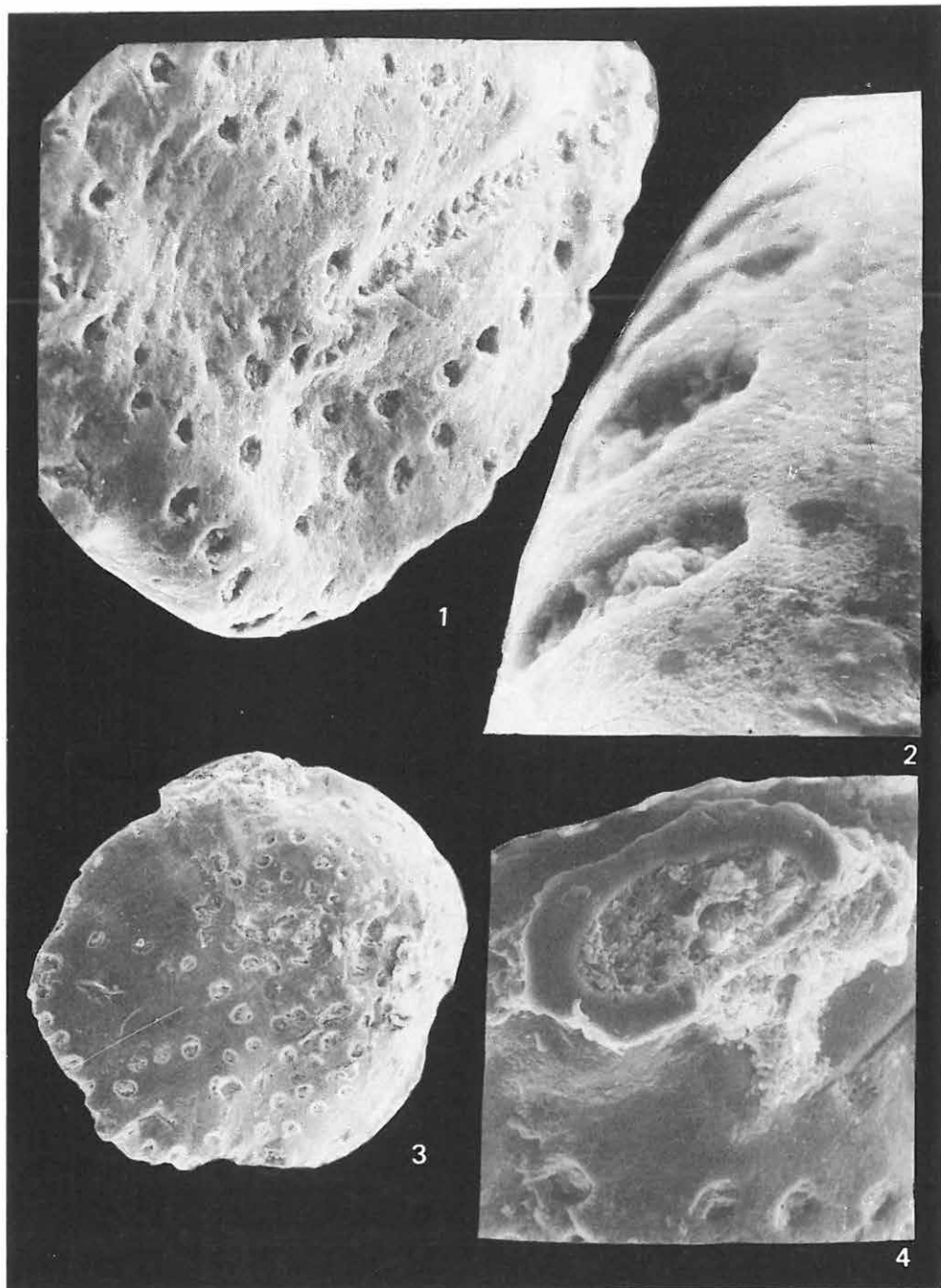
Miocén

Siphonina reticulata (ČJŽEK)

Szokolya 2. sz. f. 37,0—37,9 m

1. Perforált felület — Perforated surface 540×
2. A ház szélének díszítése — Ornamentation of the margin of the test 2000×
3. Totálkép — Total picture 180×
4. Peremmel ellátott nyílás — The aperture with a periphery 540×

SEMs



CLVIII. tábla — Plate CLVIII

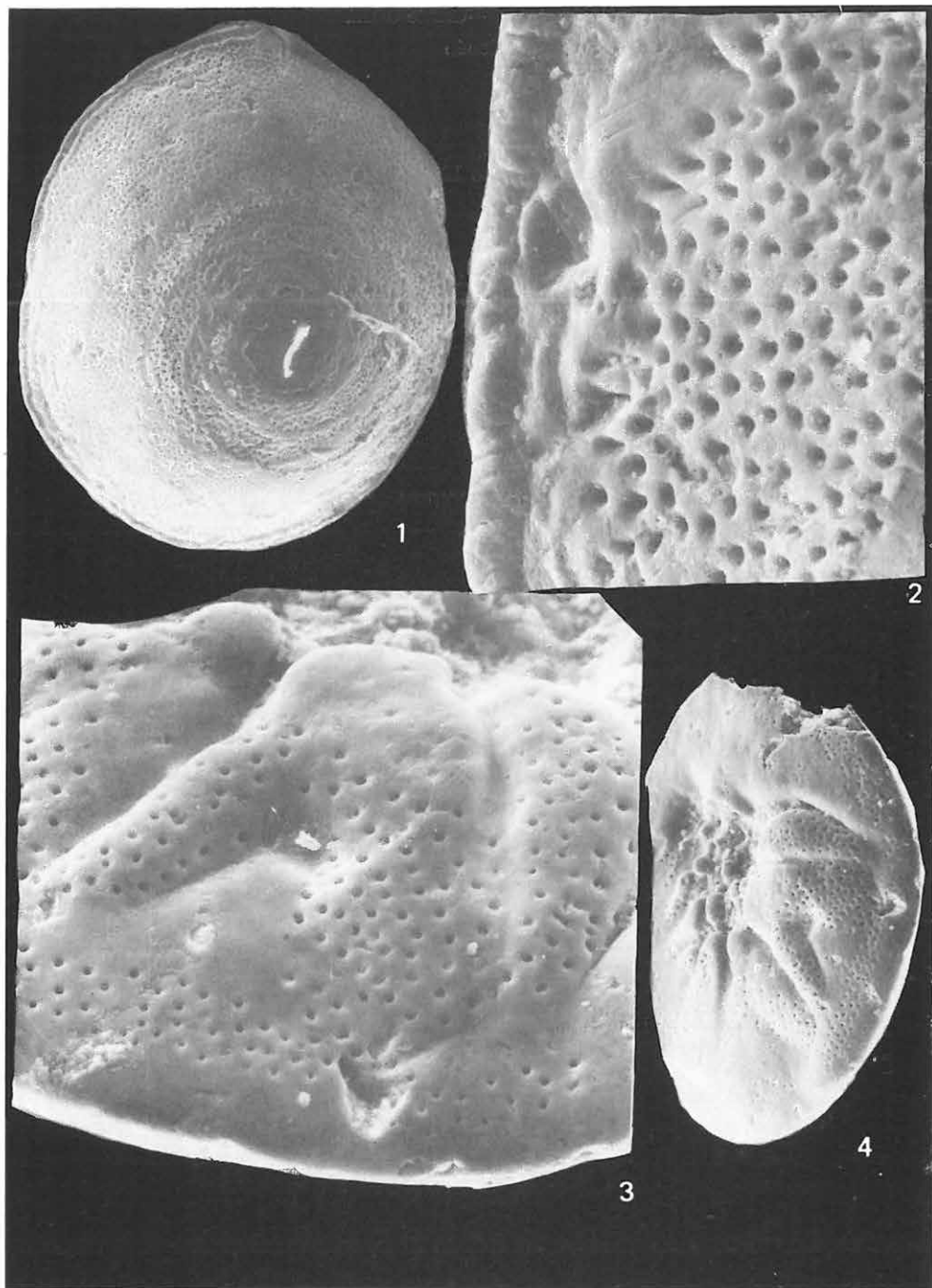
Miocén

Asterigerina planorbis D'ORBIGNY

Szokolya 2. sz. f. 87,1—87,9 m

1. Totálkép, tekercs oldal — Total view, dorsal side 150×
2. A tekercs oldal perforált felülete — Perforated surface of the dorsal side 1000×
3. A köldök oldal perforált felülete — Perforated surface of the umbilical side 600×
4. A köldök oldal döntve — The umbilical side in oblique position 200×

SEMs



CLIX. tábla — Plate CLIX

Miocén

Bolivina advena CUSHMAN

Szokolya 2. sz. f. 91,0—93,0 m

1. Totálkép — Total picture 180×
2. Perforált felület — Perforated surface 1000×

Globigerina ciperoensis ciperoensis BOLLI

Hont 1. sz. f. 73,0—75,0 m

3. Totálkép, köldök oldal — Total view, umbilical side 240×
4. Totálkép, tekercs oldal (két különböző példány) — Total view, dorsal side (photos on two different specimens) 240×

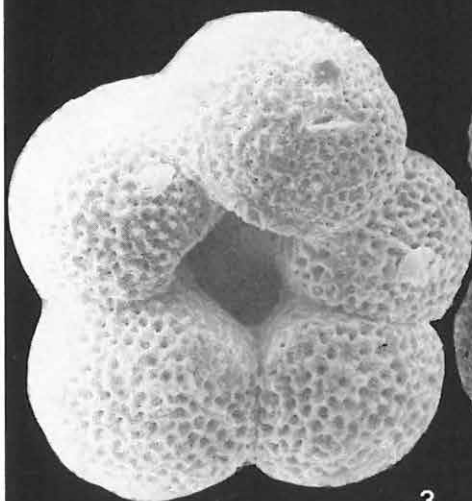
SEMs



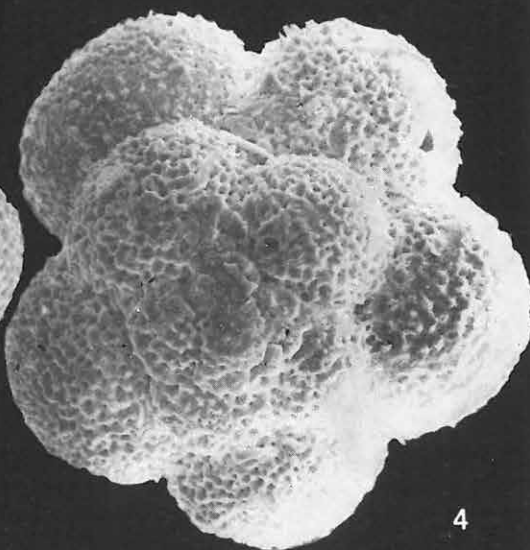
1



2



3



4

CLX. tábla — Plate CLX

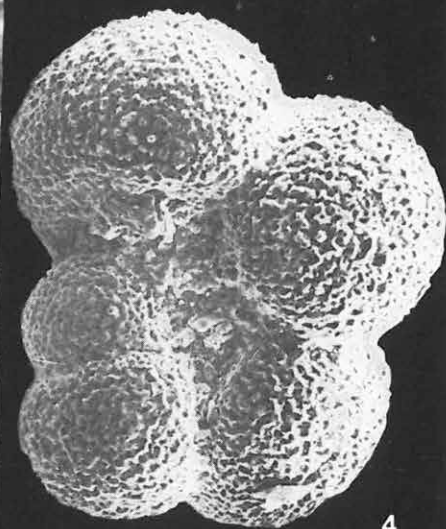
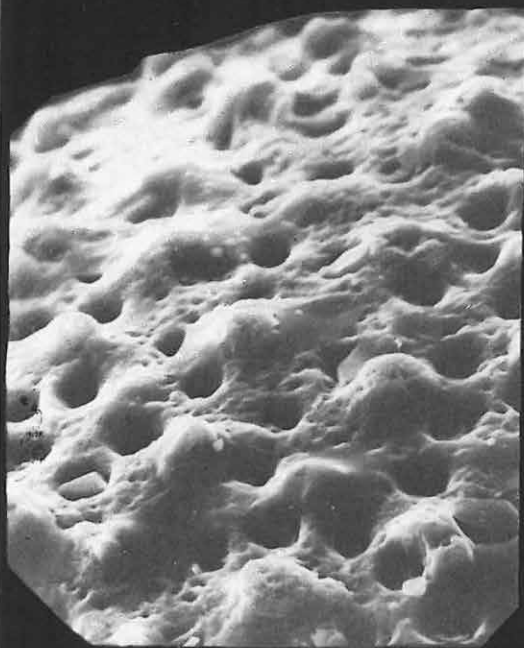
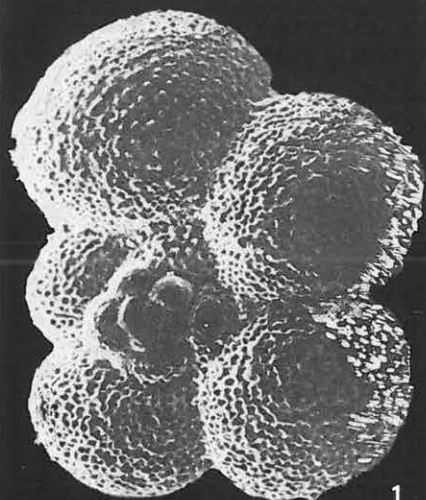
Miocén

Globigerina concinna REUSS

Hont l. sz. f. 73,0—75,0 m

1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 180×
2. Perforált felszín — Perforated surface 1800×
3. Díszített felület — Ornamented surface 940×
4. Totálkép, köldök oldal — Total picture from the umbilical side 180×

SEMs



CLXI. tábla — Plate CLXI

Miocén

Saracenaria latifrons (BRADY)

Szokolya 2. sz. f. 71,1—71,9 m

1. Totálkép — Total picture 180×

Bolivina pseudoplicata HERON—ALLEN—EARLAND

Szokolya 2. sz. f. 71,1—71,9 m

2. Totálkép — Total picture 260×

Globigerina calida PARKER

Letskés 1. sz. f. 32,0—34,0 m

3. Díszített, perforált felület — Ornamented, perforated surface 1000×

4. Totálkép, tekercs oldal — Total view, dorsal side 120×

5. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 120×

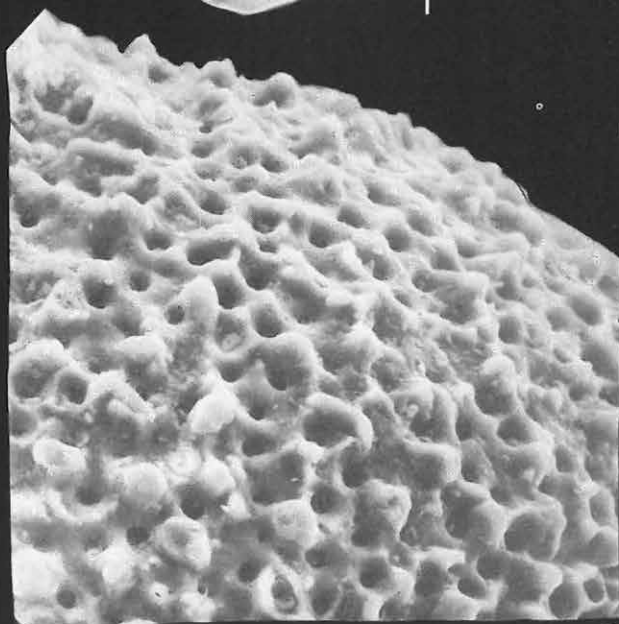
SEMs



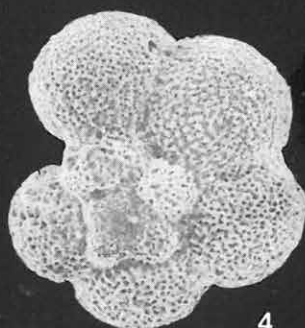
1



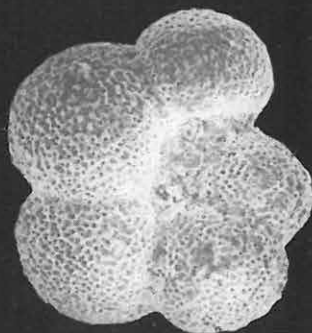
2



3



4



5

CLXII. tábla — Plate CLXII

Miocén

Globigerina bulbosa LE ROY

Letskés 1. sz. f. 47,0–48,0 m

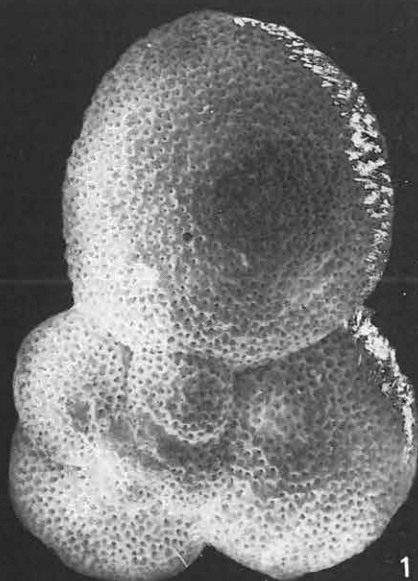
1. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 200×
2. Perforált felület — Perforated surface 2000×

Globigerina tetracamerala BOLLI

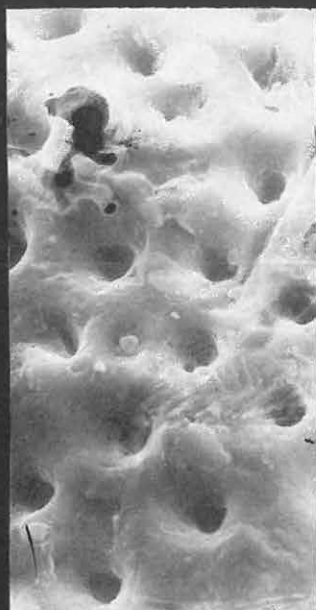
Letskés 1. sz. f. 47,0–48,0 m

3. Felületi díszítettség — Ornamentation of the surface 2000×
4. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 200×

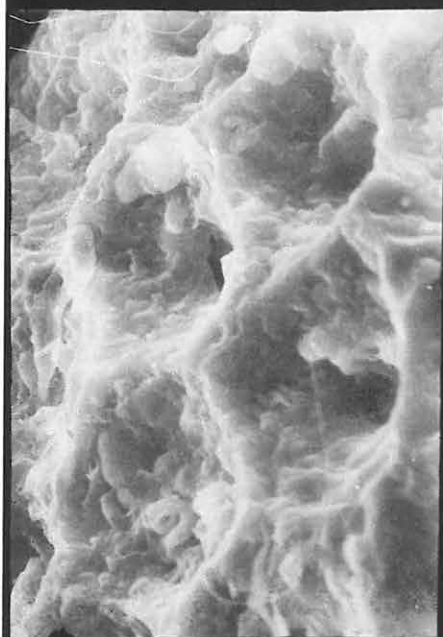
SEMs



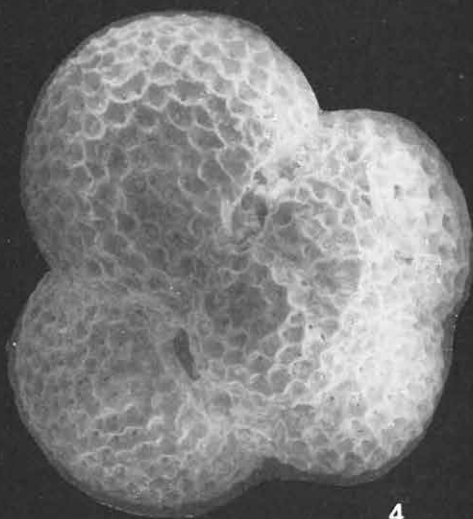
1



2



3



4

CLXIII. tábla — Plate CLXIII

Miocén

Globigerinoides tapiesi PERCONIG

Letkés 1. sz. f. 47,0—48,0 m

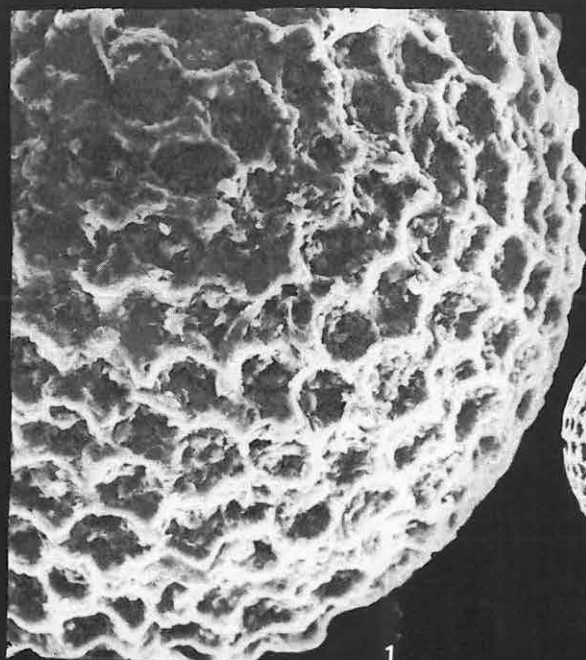
1. Perforált, díszített felület — Perforated, ornamented surface 600×
2. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 200×

Globigerinoides siccanus DE STEFANI

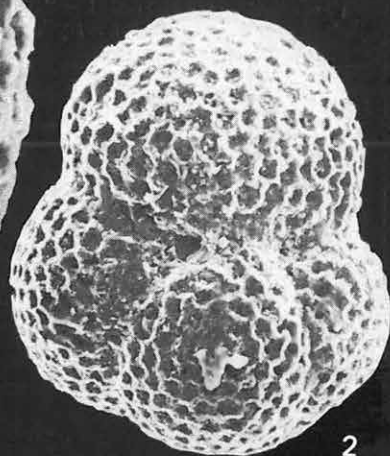
Letkés 3. sz. f. 18,0—20,0 m

3. Totálkép — Total picture 180×
4. Perforált, díszített felület — Perforated, ornamented surface 400×

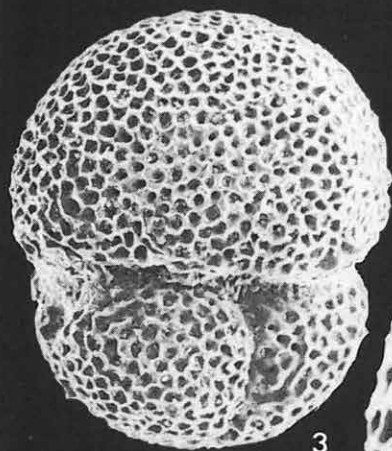
SEMs



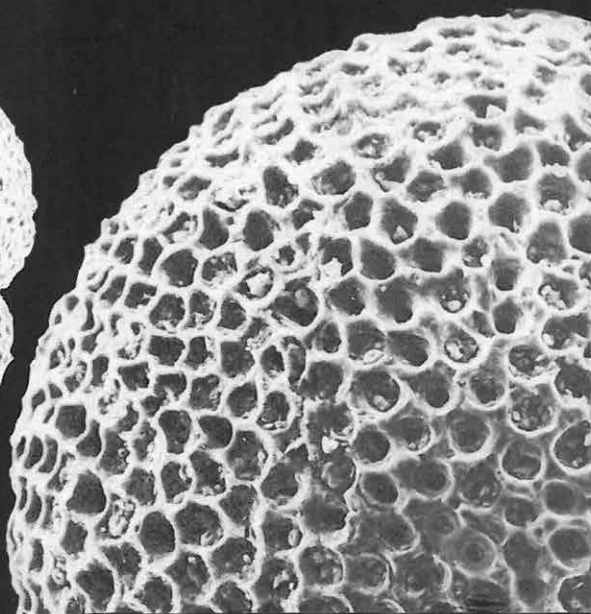
1



2



3



4

CLXIV. tábla — Plate CLXIV

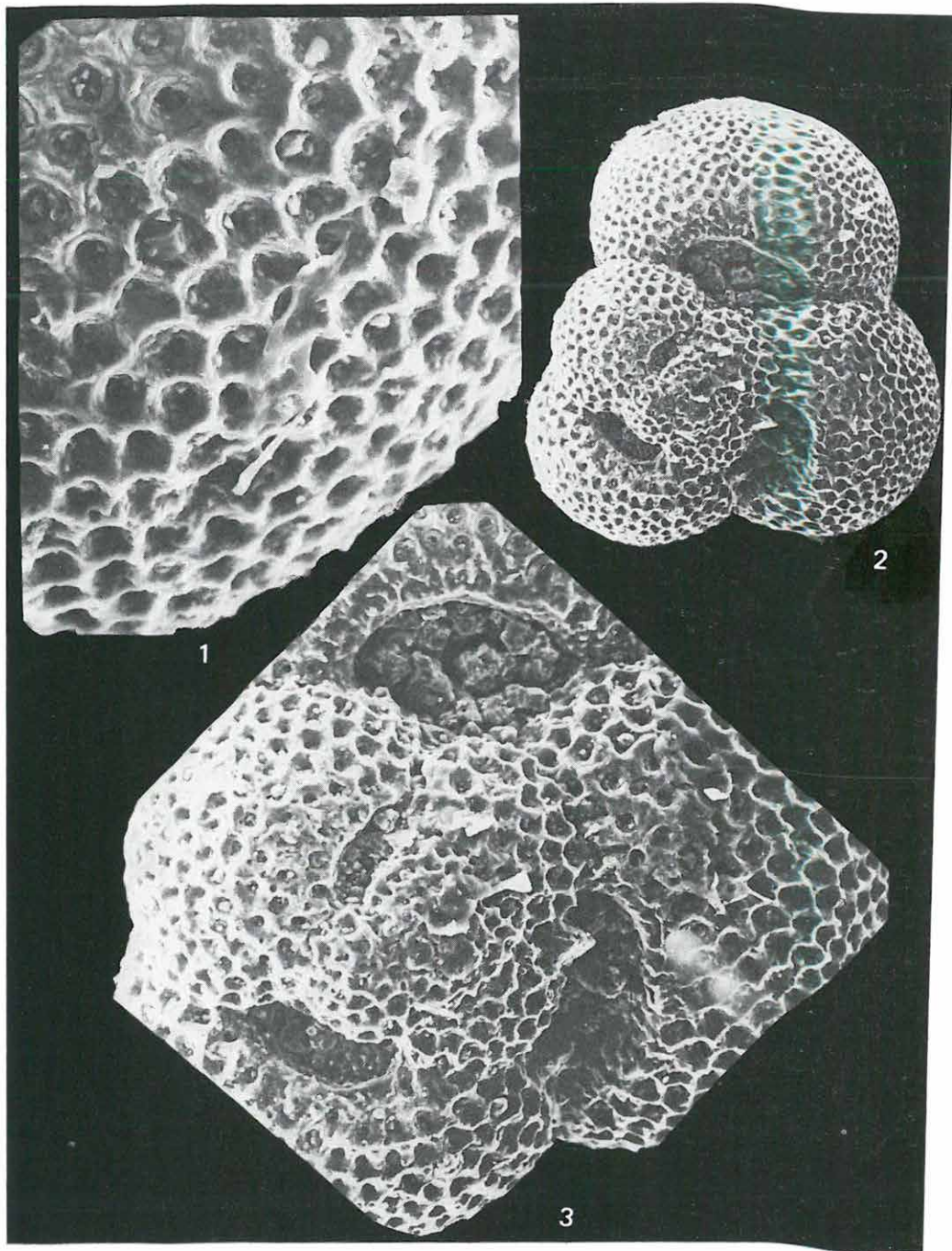
Miocén

Globigerinoides quadrilobata BANNER—BLOW

Letkés 1. sz. f. 32,0—34,0 m

1. Perforált, díszített felület — Perforated, ornamented surface 600×
2. Totálkép, tekercs oldal — Total picture, dorsal side 150×
3. Tekercs oldal, felület a nyílásokkal — Dorsal side, surface with the apertures 240×

SEMs



CLXV. tábla — Plate CLXV

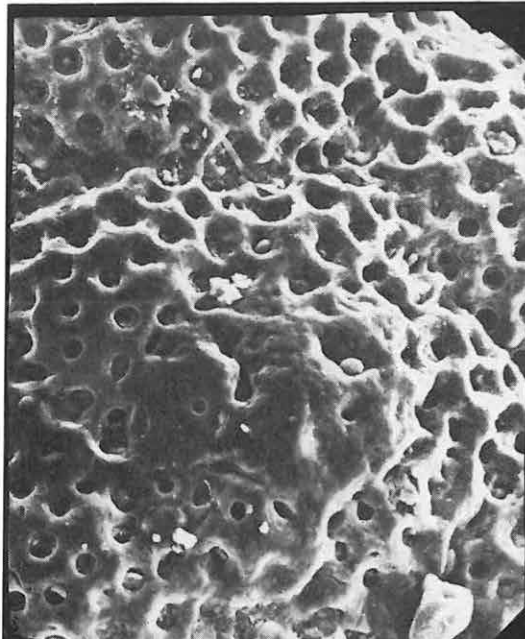
Miocén

Globorotalia mayeri CUSHMAN—ELLISOR

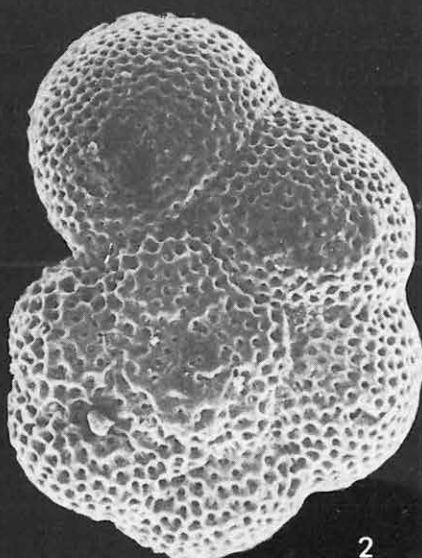
Letkés 1. sz. f. 14,5—16,0 m

1. Perforált, díszített felszín — Perforated ornamented surface 540×
2. Totálkép, tekeres oldal — Total picture, dorsal side 200×
3. Totálkép, köldök oldal — Total picture, umbilical side 200×
4. A felület két kamra érintkezésénél — Surface at the junction of two chambers 780×

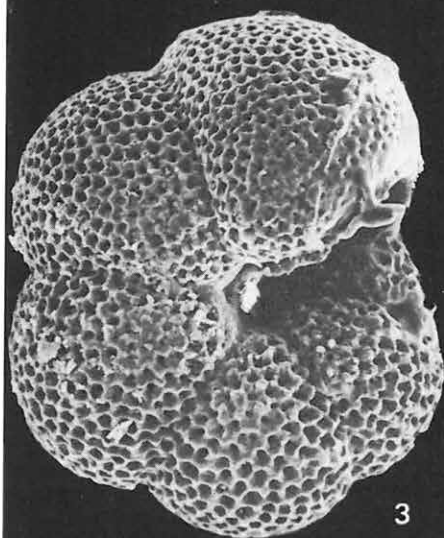
SEMs



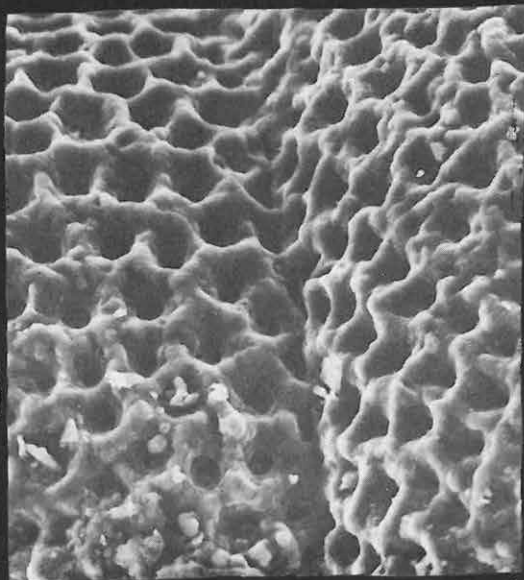
1



2



3



4

CLXVI. tábla — Plate CLXVI

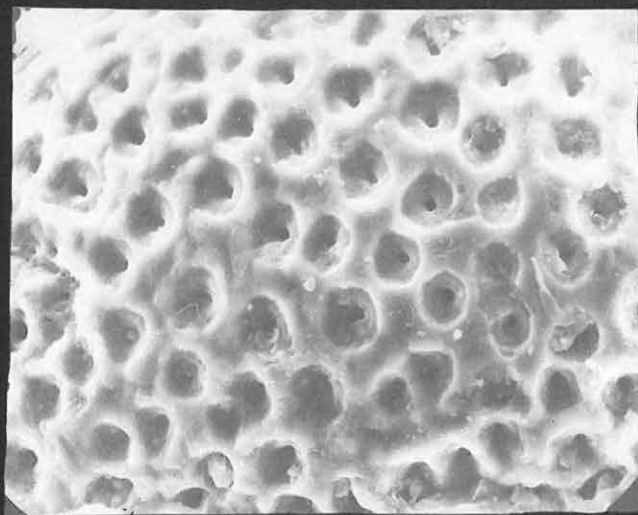
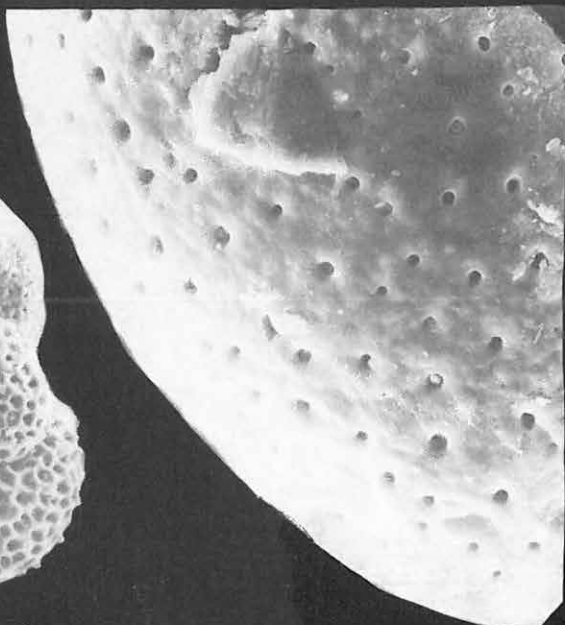
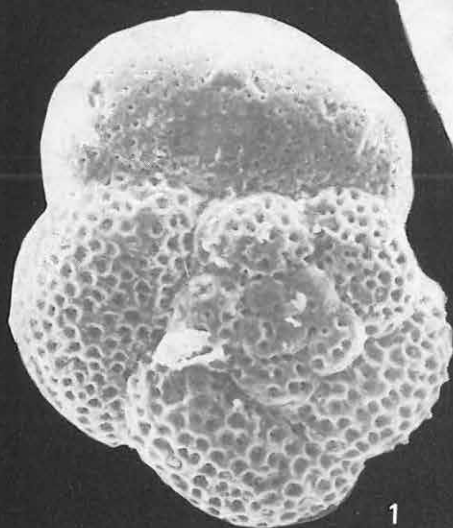
Miocén

Globorotalia bykovae minoritesta PAPP—RÖGL

Letkés 3. sz. f. 18,0—20,0 m

1. Totálkép, tekeres oldal — Total picture, dorsal side 260×
2. Az utolsó kamra perforált felülete — The perforated surface of the last chamber 1000×
3. Az idősebb kamrák perforált, díszített felülete — Ornamented, perforated surface of the old chambers 1000×

SEMs



CLXVII. tábla — Plate CLXVII

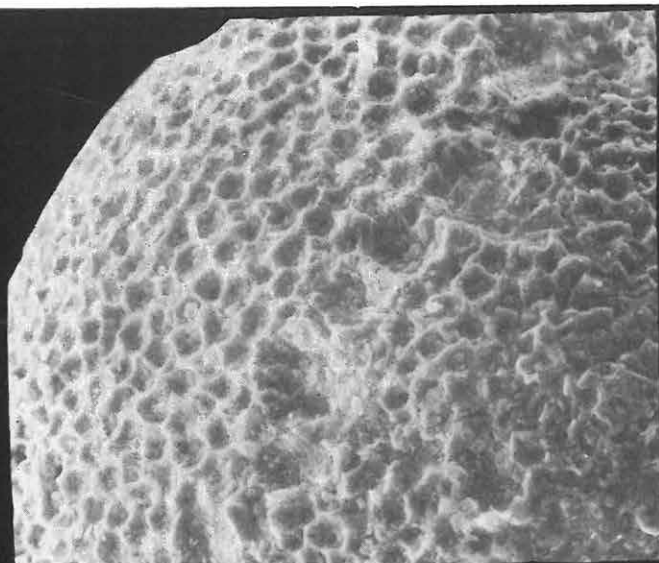
Miocén

Orbulina universa D'ORBIGNY

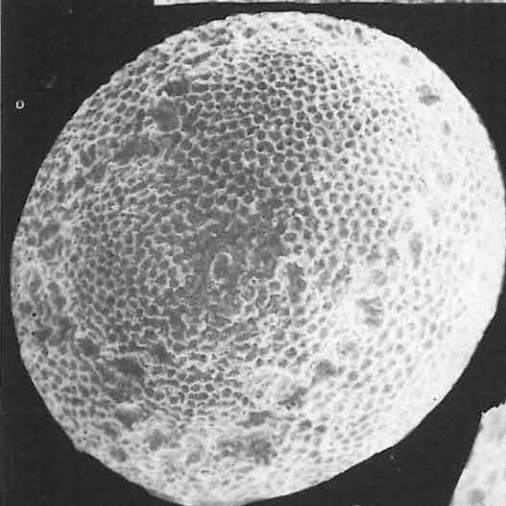
Letskés 3. sz. f. 18,0–20,0 m

1. Díszített felület — Ornamented surface 300×
2. Totálkép — Total picture 130×
3. Díszített, perforált felület — Ornamented, perforated surface 360×

SEMs

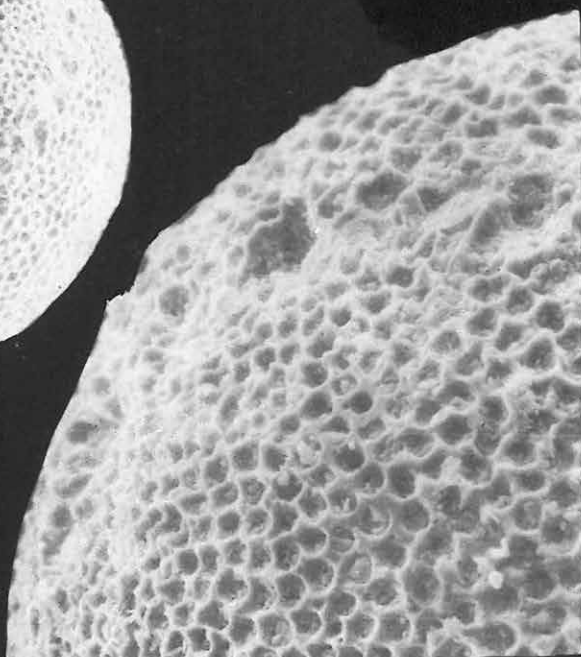


1



2

3



CLXVIII. tábla — Plate CLXVIII

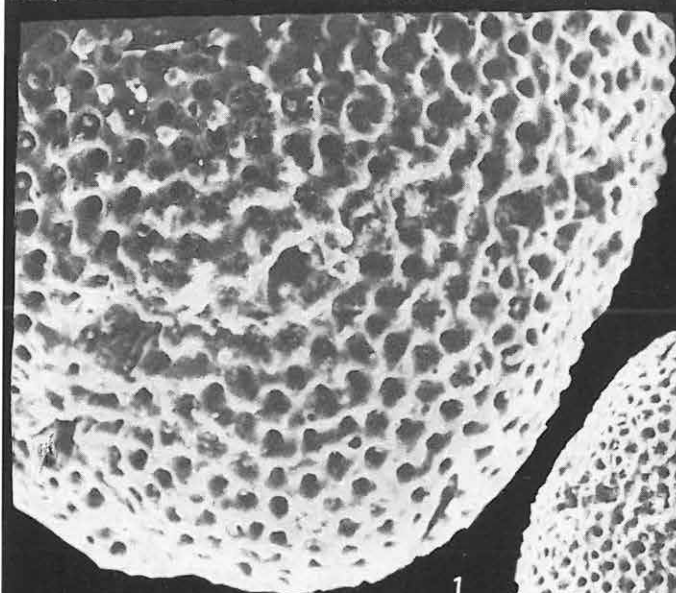
Miocén

Orbulina suturalis BRÖNNIMANN

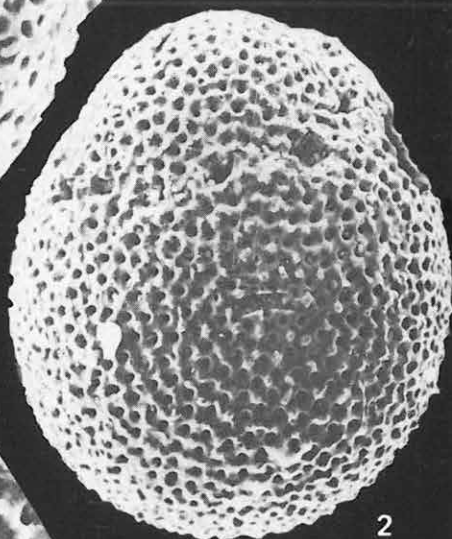
Letskés 3. sz. f. 18,0—20,0 m

1. Díszített felület — Ornamented surface 400×
2. Totálkép — Total picture 200×
3. Perforált felület — Perforated surface 400×
4. Perforáció — Perforation 1500×

SEMs



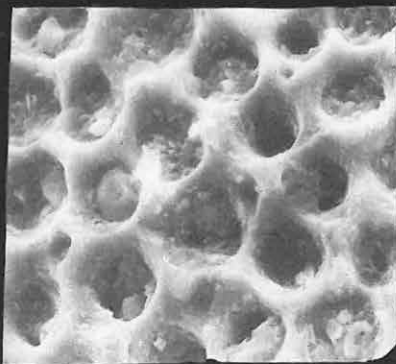
1



2



3



4

CLXIX. tábla — Plate CLXIX

Miocén

Orbulina bilobata (D'ORBIGNY)

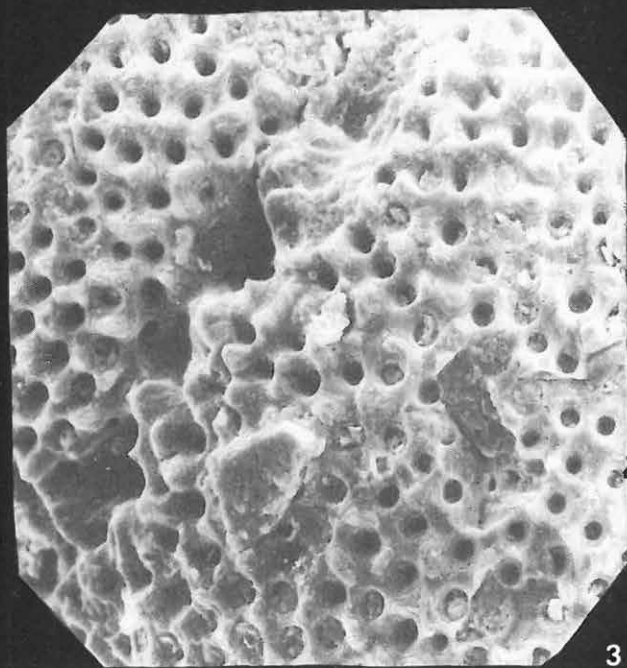
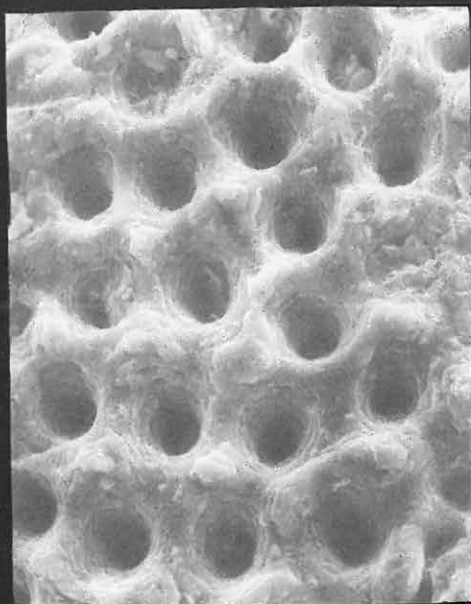
Letkés 3. sz. f. 18,0—20,0 m

1. Totálkép — Total picture 150×

2. Perforált, díszített felszín — Perforated, ornamented surface 400×

3. Perforált felszín a kamrák érintkezésénél — Perforated surface at the junction of the chambers 1000×

SEMs



CLXX. tábla — Plate CLXX

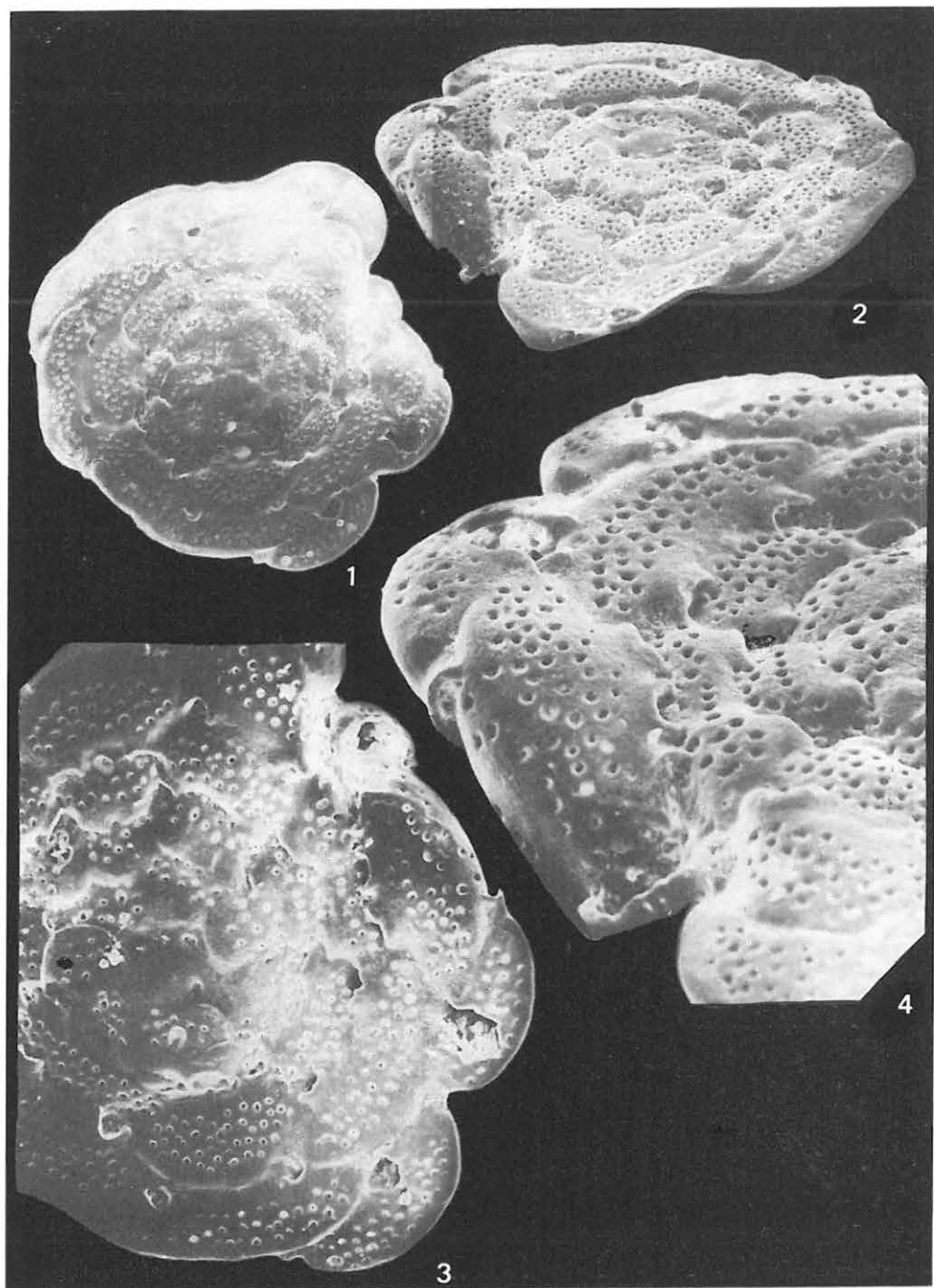
Miocén

Planorbulina mediterraneensis D'ORBIGNY

Szokolya 2. sz. f. 102,0–104,0 m

1. Totálkép — Total picture 100×
2. Totálkép megdőntve — Total picture in oblique position 130×
3. A ház középső és peremi része — Central and marginal parts of the test 180×
4. Perforált felszín a nyílásokkal — Perforated surface with the apertures 300×

SEMs



CLXXI. tábla — Plate CLXXI

Miocén

Coccolithok plankton Foraminifera pórusokban — Coccoliths in planktonic foraminiferal pores

1. 10 000 \times
2. 8600 \times
3. 6000 \times
4. 9400 \times

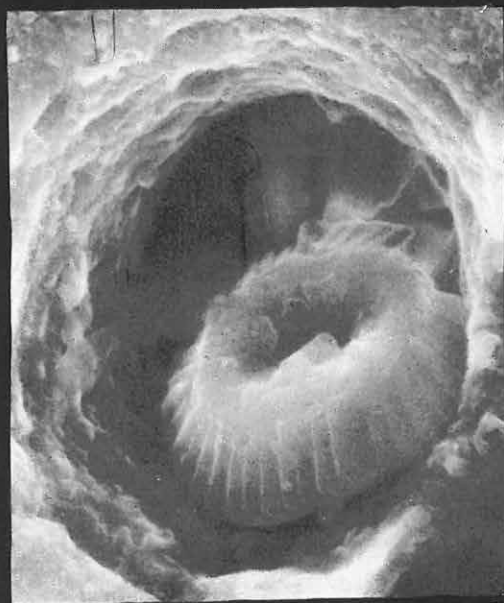
SEMs



1



2



3



4

